


BLAUPUNKT-FERNSEHER

mit OMNIMAT-Programmwähler

 EVB 927-525	FERNSEHER 1963/64 CORTINA / PALERMO TORINO / ARKONA	B Blatt 3
	SCHALTBILD	

KUNDENDIENSTSCHRIFT

CORTINA 73 260 / 73 270 / 73 279

PALERMO 73 560 / 73 579

CORTINA H 73 280 / 73 299

TORINO 73 800 / 73 819

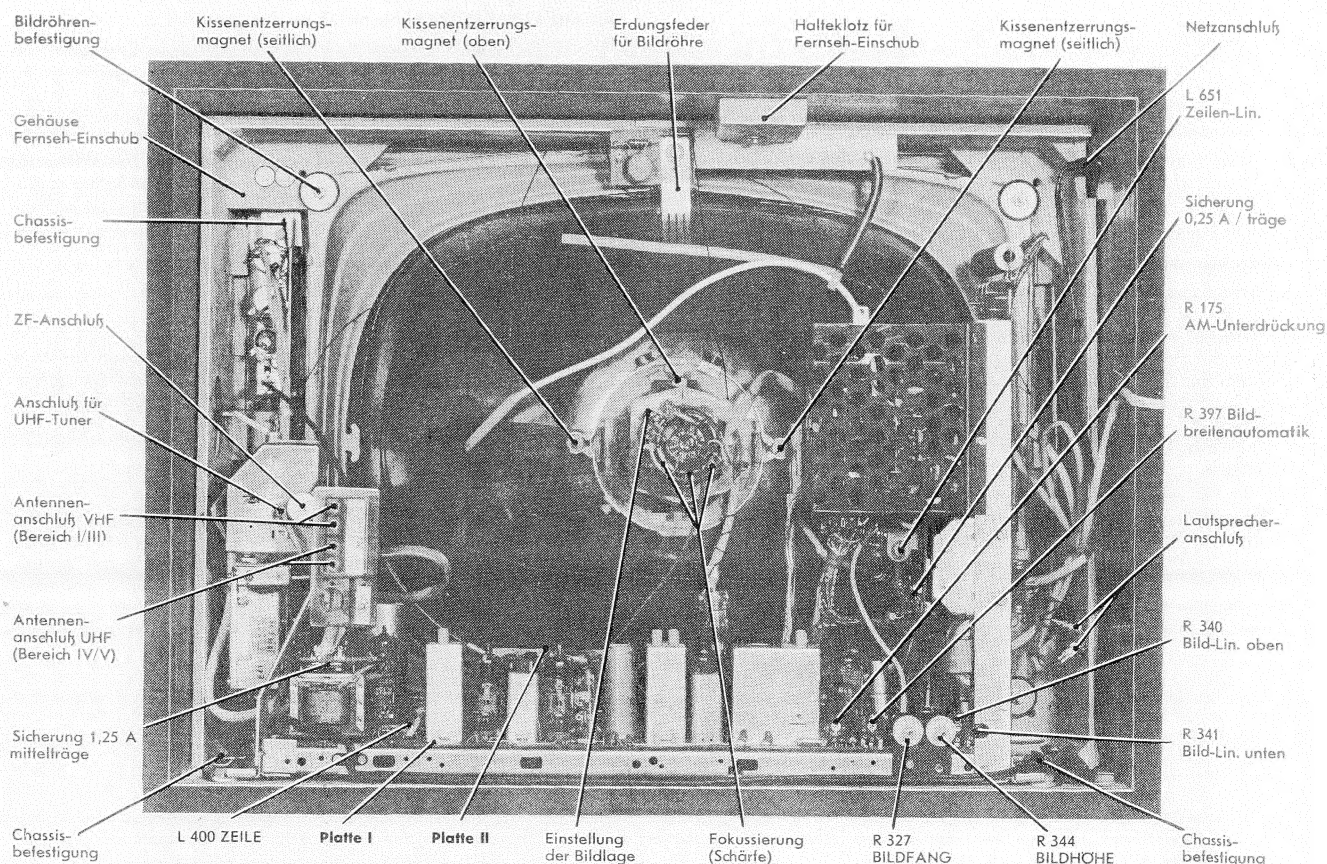
ARKONA 73 879

Schaltbild

Die in diesem Gerät enthaltenen Baugruppen sind im Schaltbild durch eine starke Umrandung zusammengefaßt und nach folgendem Schema gekennzeichnet:

Kennzeichnung	Baugruppe	Kennzeichnung	Baugruppe
Platte I	Grundplatte	T	VHF-Tuner
		U	UHF-Tuner
Platte II	Videoplatte mit Kontrastregler	H	Hochspannungstrafo (Zeilenrafo)

Abb. 1 Rückansicht des Gerätes
(ARKONA)



Reparaturhinweise

Ausbau des Chassis

ARKONA: Rückwand abnehmen und Netzstecker ziehen. Befestigungsschrauben für den Fernseh-Einschub lösen und Halteklötz (unter der Gehäuseoberseite) abschrauben. Fernseheinschub ca. 15 cm nach hinten herausziehen.

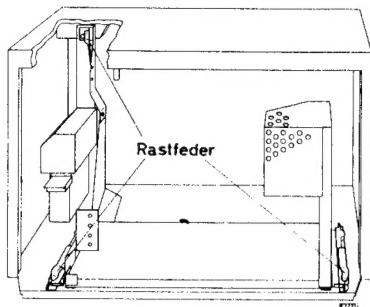


Abb. 2

Rechte Chassisverriegelung durch Anheben der Befestigungsfeder lösen und gleichzeitig rechte Chassisseite etwas nach hinten ziehen. Linke Chassisverriegelung lösen und linke Chassisseite etwas nach hinten ziehen.

Chassisbefestigung in der linken, oberen Gehäuseecke durch seitliches Wegbiegen der Rastfeder lösen und Chassis herausziehen.

Zur Reparatur kann das Chassis in einen im Gehäuse befindlichen Zapfen eingehängt werden, so daß sämtliche Teile gut zugänglich sind (Abb. 3). Hierzu brauchen keine elektr. Verbindungen gelöst zu werden.

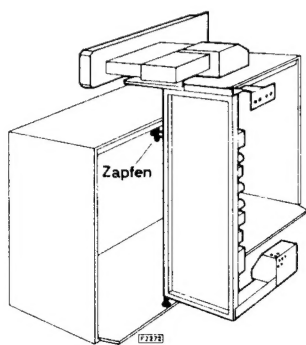


Abb. 3

Bildröhrenwechsel

Chassis ausbauen wie oben. Bildröhre über Widerstand 10—100 kΩ entladen. Lautsprecher ausbauen und Verbindungsleitung zur Erdungsfeder ablöten. Erdungsfeder ausbauen. Gehäuse auf Frontseite legen (weiche Unterlage) und Verschraubungen des Spannbandes in den Gehäuseecken lösen. Bildröhre am Spannband anfassen und vorsichtig aus dem Gehäuse nehmen. Bildröhre nicht am Röhrenhals anfassen oder aufstützen!

CORTINA / PALERMO / TORINO / ARKONA: Vor dem Einsetzen der neuen Bildröhre Zahnradmuttern in den 4 Gehäuseecken nach vorn drehen. Bildröhre einsetzen und Zahnradmuttern bis zum Anschlag an die Spannbandwinkel zurückdrehen. (Durch Verstellen der Zahnradmuttern kann eine einwandfreie Anlage der Bildröhre an die Bildröhrenmaske erreicht werden.) Einbau und Anschluß der Erdungsfeder nicht vergessen!

Ausbau der Bildröhrenmaske

(CORTINA / PALERMO / TORINO / ARKONA)

Chassis und Bildröhre ausbauen wie vorstehend.

Achtung! Um beim Aus- bzw. Einbau der Bildröhrenmaske ein Zerkratzen der Maske zu vermeiden, ist die obere, linke Befestigungsschraube für das Spannband mit einer weichen Abdeckung zu versehen.

Halteklammer in der linken, unteren Gehäuseecke mit einem Schraubenzieher nach unten drücken bei gleichzeitigem Wegbiegen von der Gehäusewand. Bildröhrenmaske nach rechts bis zum Anschlag schieben und über die in der Mitte des Gehäuses oben und unten angebrachten Halteklötze heben. Linke, untere Ecke der Maske anheben und bei gleichzeitigem Verwinden unter dem linken, oberen Bildröhrenhalteklötz hervorziehen. Bildröhrenmaske zur linken Seite schieben und nach hinten herausnehmen.

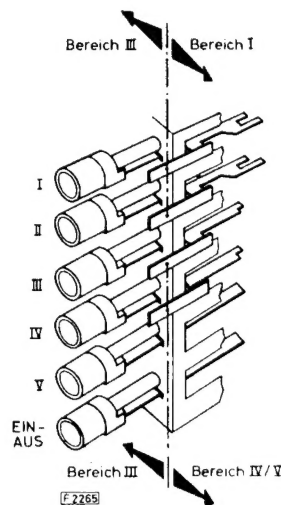


Abb. 4

Bereichsumschaltung Bereich I/III und III/IV—V

Die Tasten I und II können je nach Bedarf zum Empfang von Sendern im Bereich I oder III umgeschaltet werden. Hierzu wird der Umschalthebel der entsprechenden Taste nach Abb. 4 eingestellt. Die Tasten III und IV können bei Bedarf zum Empfang von Sendern im Bereich III umgeschaltet werden. Hierzu ist der Umschalthebel entsprechend Abb. 4 zu drücken. Umschalthebel nicht bei gedrückter Taste betätigen! In Sonderfällen kann die Taste V nach Einbau eines Umschalthebels ebenfalls zum Empfang von Sendern im Bereich III eingestellt werden.



VDE-Sicherheit

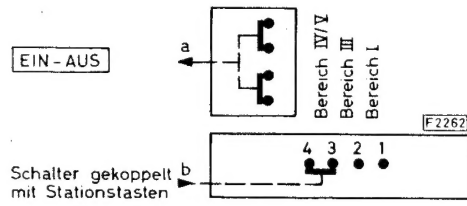
Die BLAUPUNKT-Fernseher entsprechen den Sicherheitsbestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Um diese Sicherheitsbestimmungen einzuhalten, muß die Rückwand nach erfolgter Reparatur wieder gut befestigt werden.

Störstrahlung

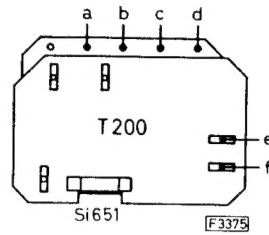
Die BLAUPUNKT-FERNSEHER entsprechen den Bestimmungen der Deutschen Bundespost für Störstrahlungsfreiheit. Um diese Bedingungen einzuhalten, muß die Mutter unterhalb der Antennenanschlufbuchsen nach Montage der Rückwand fest angezogen sein.

FTZ-Prüfnummer Z 208

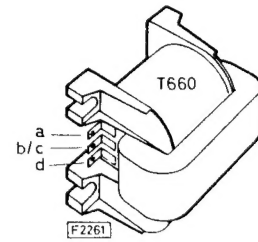
Darstellung des Tastensatzes



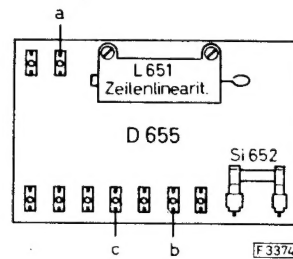
Anschlußplatte des Ton-Ausgangstrafos T 200



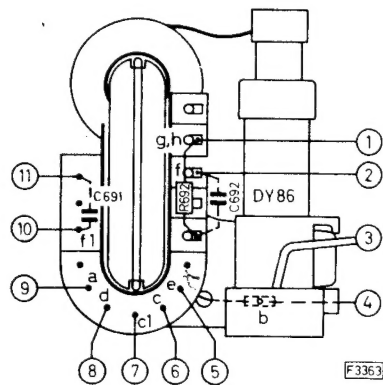
Ansicht des Bildkipp-Ausgangstrafos T 660



Anschlußplatte der Netzdrossel D 655



Ansicht des Zeilentrafos T 691





CORTINA 73 260 / 270 / 279
CORTINA H 73 280 / 299
PALERMO 73 560 / 579
TORINO 73 800 / 819
ARKONA 73 879

Durchführung von Messungen: Die angegebenen Gleichspannungswerte wurden gemessen mit einem Röhrevoltmeter, $R_i = 10\text{ M}\Omega$ + Trennwiderstand von $1\text{ M}\Omega$ in der dazugehörigen Prüfspitze (Gesamtwiderstand $11\text{ M}\Omega$). Die Spannungs- und Stromwerte sind angegeben für eine Antennenspannung, bei der das Bild rauschfrei wiedergegeben wird. Bild synchronisiert, normale Bildhelligkeit.

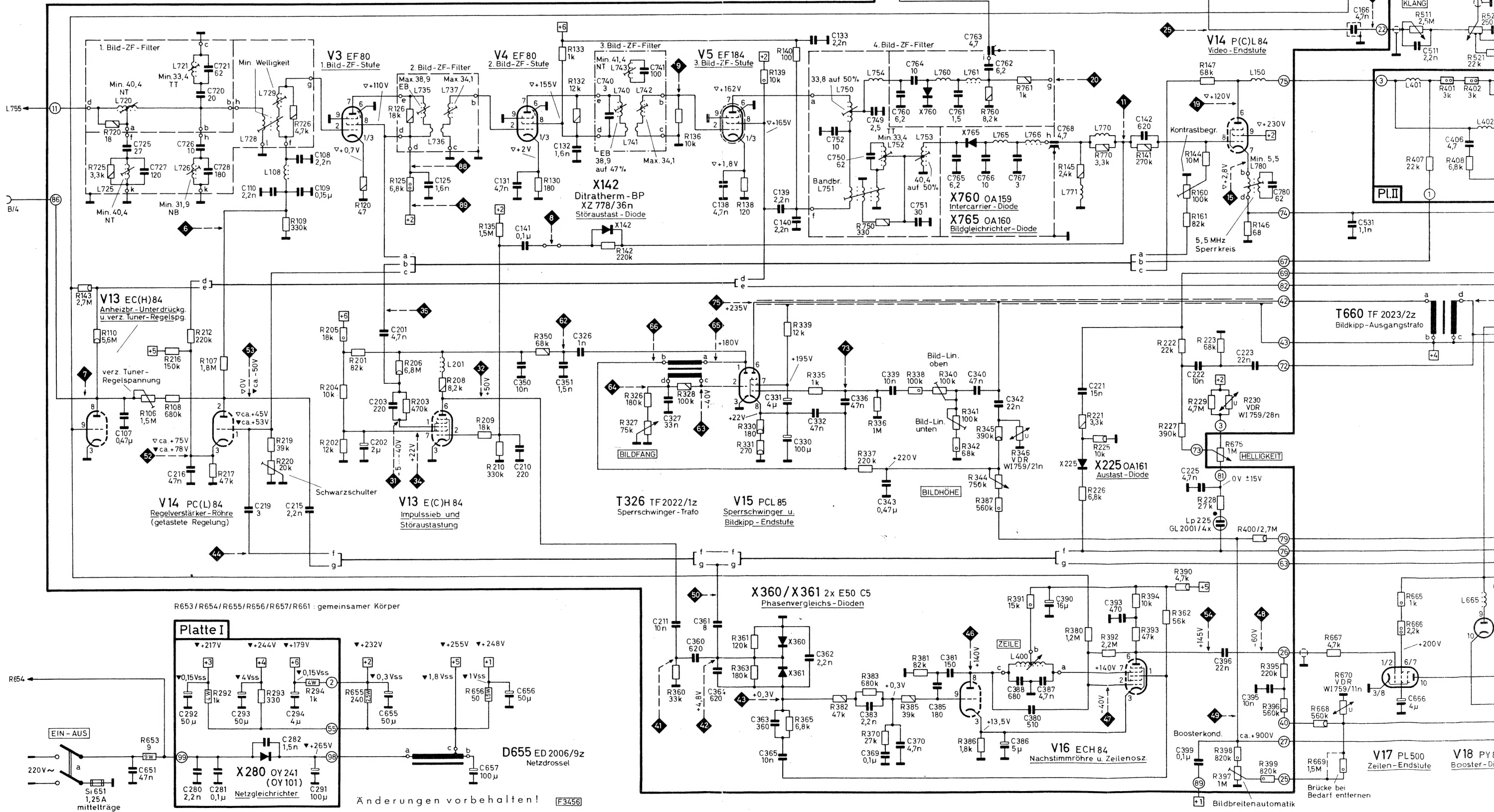
Die bei den Mehrwerten angegebenen Kennmarken haben folgende Bedeutung:

▼ Kontrast- und Helligkeits-Regler auf Linksanschlag (Minimum) **ohne Signal**,
▼ Kontrast- und Helligkeitsregler auf Linksanschlag (Minimum) **mit Signal**.

Pos. im Schaltbild	Kennzeichnung	Baugruppe
1—100	T	VHF-Tuner
101—400	Platte I	Grundplatte
401—425	Platte II	Video-Platte
501—620	—	Chassis
621—650	U	UHF-Tuner
651—689	—	Chassis
690—700	H	Hochspannungstrafo (Zeilenrafo)
701—800	—	ZF-Filter

Belastbarkeit der Widerstände:
0,05W 0,125W 0,25W 0,33W 0,5W
1W 2W 3W 4W

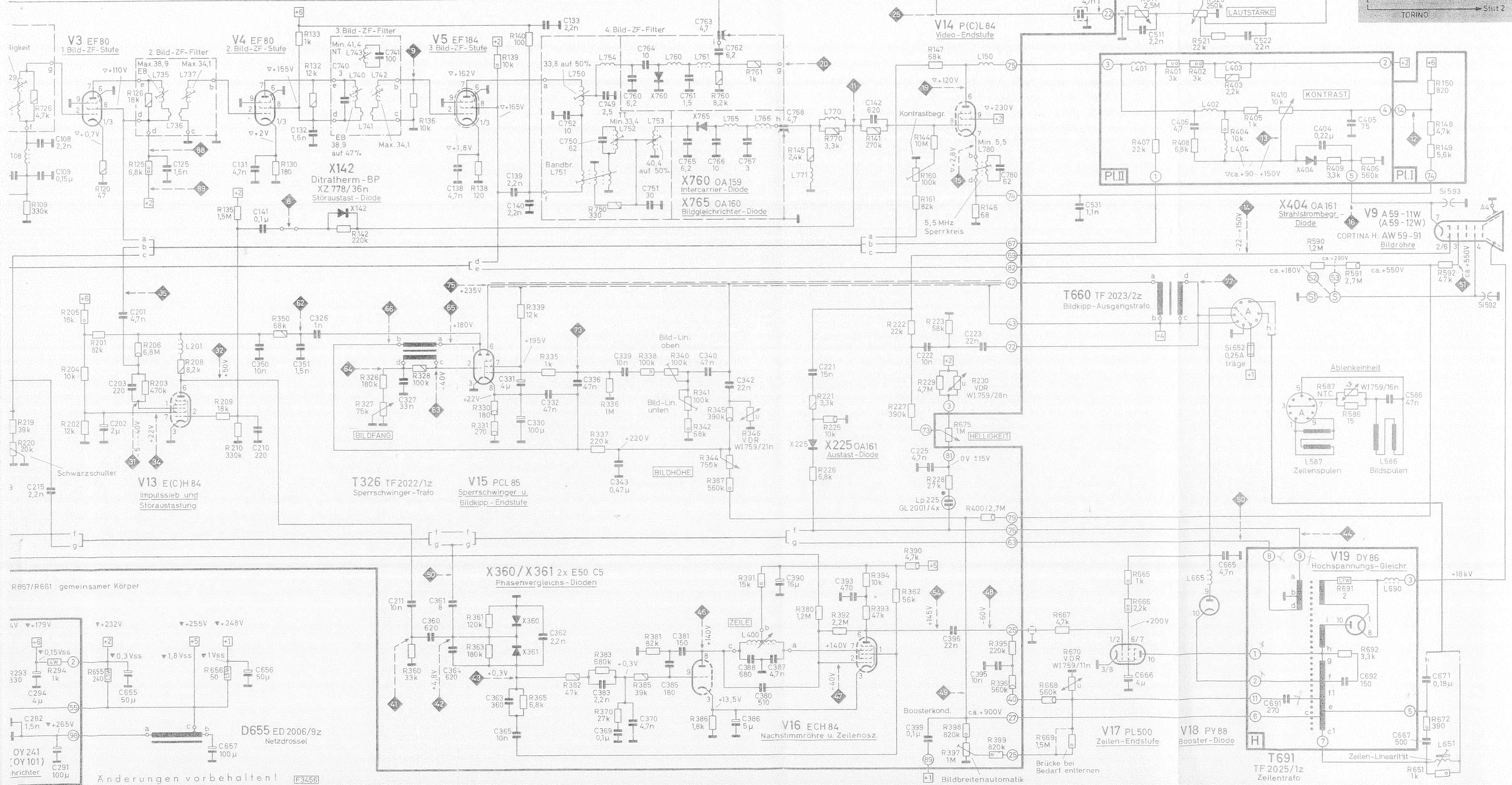
Frequenzangaben in MHz:
TT = Eigen-Tonträger 33,4
NT = Nachbar-Tonträger 40,4/41,4
EB = Eigen-Bildträger 38,9
NB = Nachbar-Bildträger 31,9



Leichtspannungswerte wurden
 10 + Trennwiderstand von
 (erstand) 11 MΩ. Die Span-
 Antennenspannung, bei der
 synchronisiert, normale Bild-
 haben folgende Bedeutung:
 ag (Minimum) ohne Signal,
 ag (Minimum) mit Signal.

Pos. im Schaltbild	Kennzeichnung	Baugruppe
1—100	T	VHF-Tuner
101—400	Platte I	Grundplatte
401—425	Platte II	Video-Platte
501—620	—	Chassis
621—650	U	UHF-Tuner
651—689	—	Chassis
690—700	H	Hochspannungstrafo (Zeilenrafo)
701—800	—	ZF-Filter

Belastbarkeit der Widerstände:
 0,05W 0,125W 0,25W 0,33W 0,5W
 1W 2W 3W 4W
 Frequenzangaben in MHz:
 TT = Eigen-Tonträger 33,4
 NT = Nachbar-Tonträger 40,4/41,4
 EB = Eigen-Bildträger 38,9
 NB = Nachbar-Bildträger 31,9



BLAUPUNKT-FERNSEHER

mit OMNIMAT-Programmwähler

 EVB 927-521	FERNSEHER 1963 / 64 CORTINA / PALERMO TORINO / ARKONA	B Blatt 2
	SCHALTBILD	

Ersatz für EVB 927—520 B Blatt 2

KUNDENDIENSTSCHRIFT

CORTINA 73 260 / 73 279

CORTINA H 73 280 / 73 299

PALERMO 73 560 / 73 579

TORINO 73 800 / 73 819

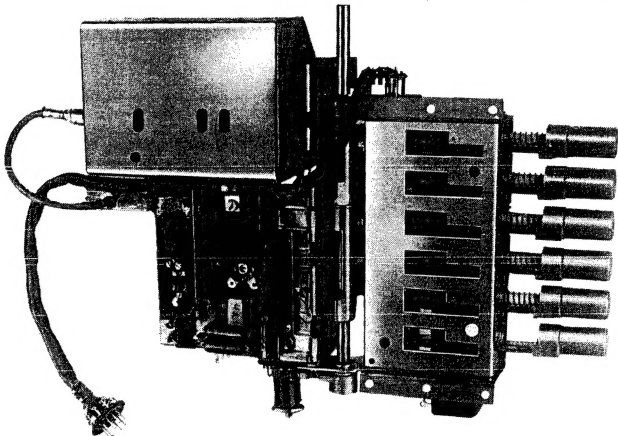
ARKONA 73 879

Schaltbild

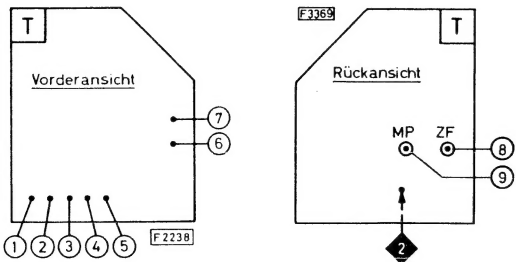
(HF-Teil und Röhren-Heizkreis)

Die in diesem Gerät enthaltenen Baugruppen sind im Schaltbild durch eine starke Umrandung zusammengefaßt und nach folgendem Schema gekennzeichnet:

Kennzeichnung	Baugruppe	Kennzeichnung	Baugruppe
Platte I	Grundplatte	T	VHF-Tuner
		U	UHF-Tuner
Platte II	Videoplatte mit Kontrastregler	H	Hochspannungstrafo (Zeilentrafo)



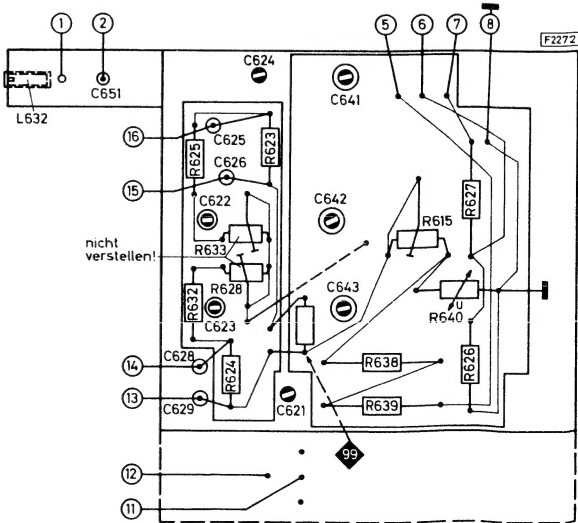
Ansicht des VHF-Tuners mit Meß- und Anschlußpunkten



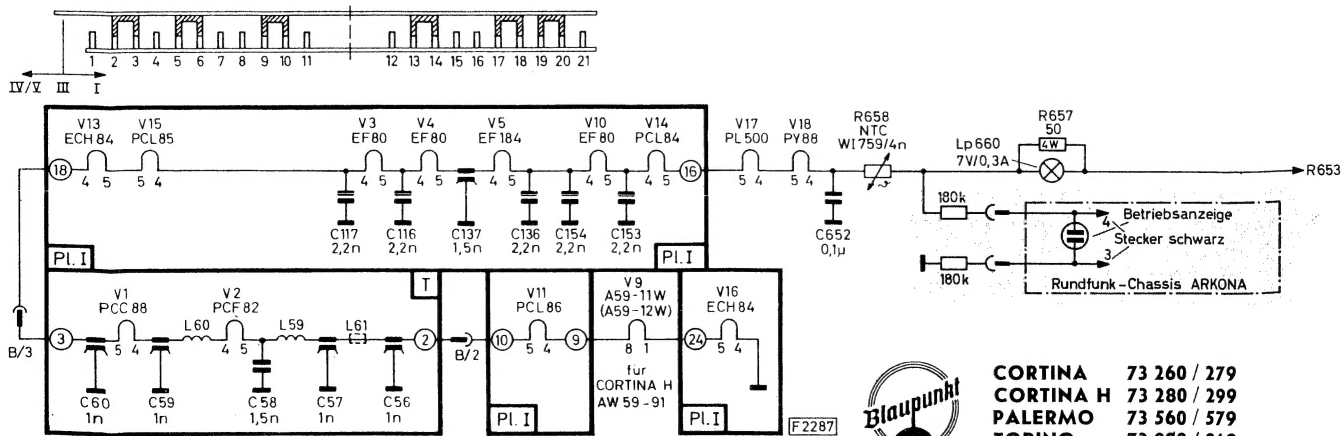
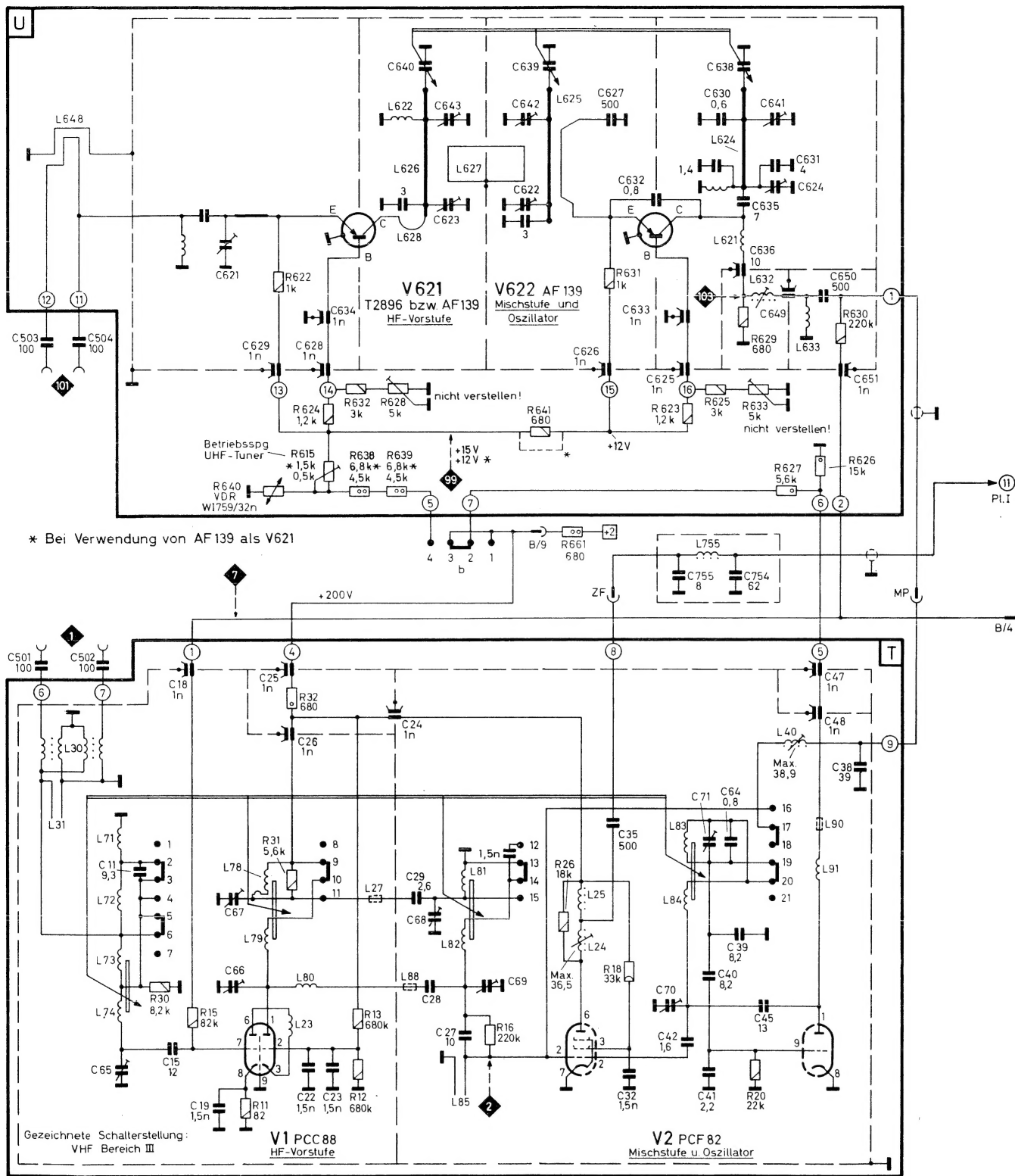
Einstellung der Betriebsspannung für den UHF-Tuner

Voltmeter an <99>, UHF-Abstimmung auf niedrigste Frequenz (Kanal 21). Ohne Sendersignal R 615 so einstellen, daß an <99> eine Betriebsspannung von + 14,7 V steht.

Ansicht des UHF-Tuners mit Meß- und Anschlußpunkten



Nachdruck — auch auszugsweise —
nur mit Quellenangabe gestattet



BLAUPUNKT-FERNSEHER

mit OMNIMAT-Programmwähler

 EVB 927-515	FERNSEHER 1963 / 64 CORTINA	B Blatt 1
	SCHALTBILD	

KUNDENDIENSTSCHRIFT

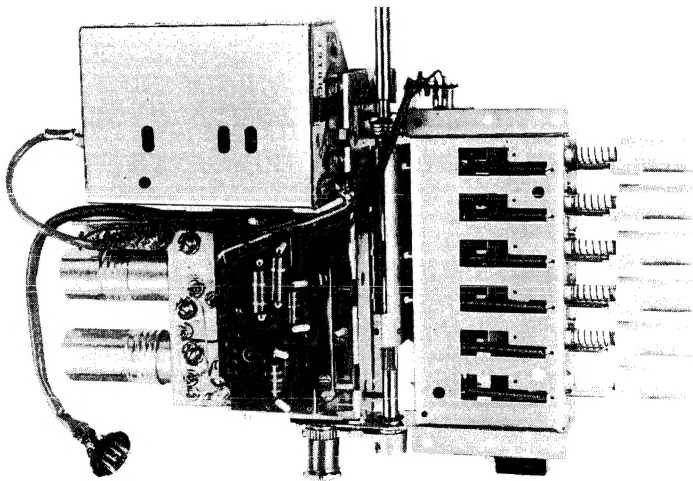
CORTINA 73 260 / 73 270

Schaltbild

(HF-Teil und Röhren-Heizkreis)

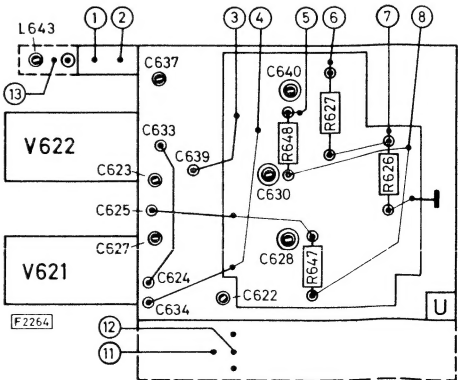
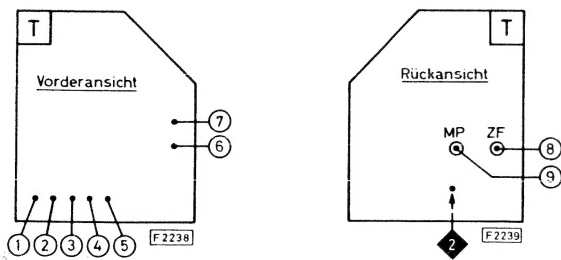
Die in diesem Gerät enthaltenen Baugruppen sind im Schaltbild durch eine starke Umrandung zusammengefaßt und nach folgendem Schema gekennzeichnet:

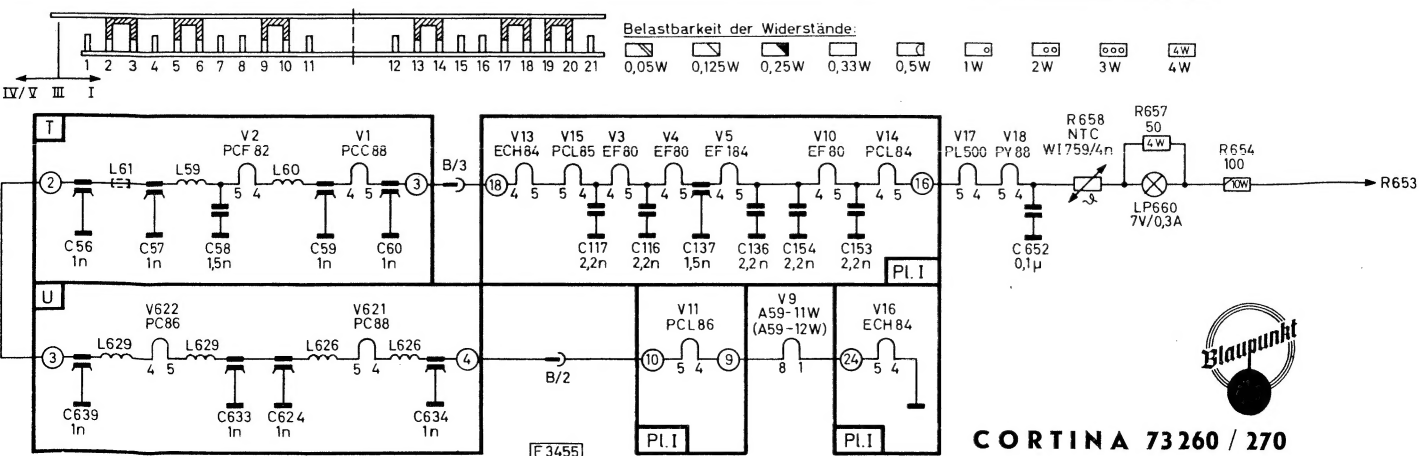
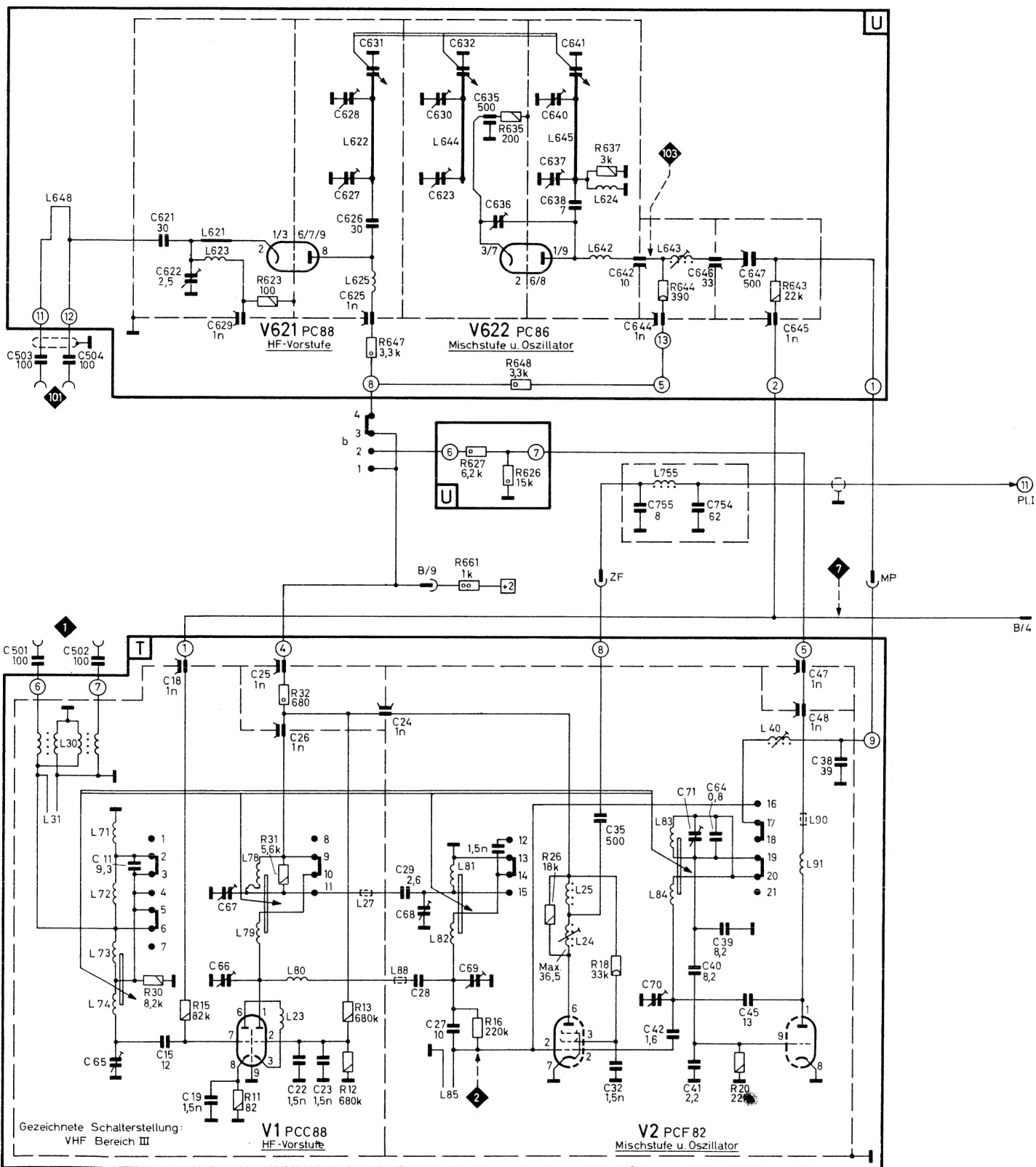
Kennzeichnung	Baugruppe	Kennzeichnung	Baugruppe
Platte I	Grundplatte	T	VHF-Tuner
		U	UHF-Tuner
Platte II	Videoplatte mit Kontrastregler	H	Hochspannungstrafo (Zeilentrafo)



Ansicht des VHF-Tuners mit Meß- und Anschlußpunkten

Ansicht des UHF-Tuners mit Meß- und Anschlußpunkten





BLAUPUNKT-FERNSEHER

mit OMNIMAT-Programmwähler

EVB 927-540	FERNSEHER 1963 / 64 CORTINA / PALERMO TORINO / ARKONA	C Blatt 1
	DARSTELLUNG DER GEDRUCKTEN PLATTEN	

KUNDENDIENSTSCHRIFT

CORTINA 73 260 / 73 270 / 73 279 CORTINA H 73 280 / 73 299
PALERMO 73 560 / 73 579 TORINO 73 800 / 73 819
ARKONA 73 879

Darstellung der gedruckten Platten

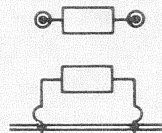
Durchführung von Messungen

Die angegebenen Spannungswerte wurden mit einem Röhrenvoltmeter, $R_i = 10 \text{ M}\Omega$ + Trennwiderstand von $1 \text{ M}\Omega$ in der dazugehörigen Prüfspitze (Gesamtwiderstand $11 \text{ M}\Omega$), gemessen und gelten für eine Antennenspannung, bei der das Bild rauschfrei wiedergegeben wird. Bild synchronisiert, normale Bildhelligkeit.

Die bei den Meßwerten angegebenen Kennmarken haben folgende Bedeutung:

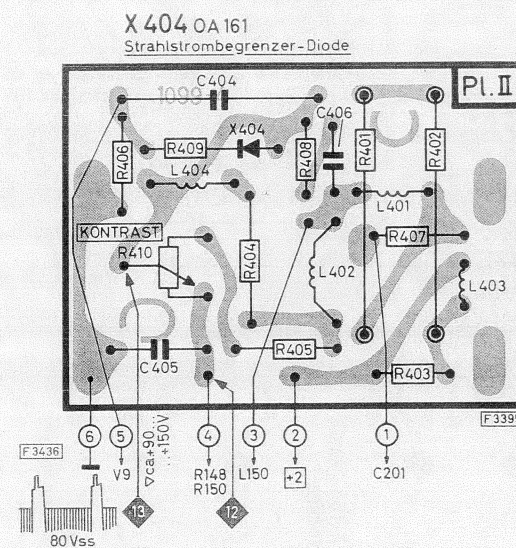
- ▽ Kontrast- und Helligkeitsregler auf Linksanschlag (Minimum) **ohne Signal.**
- ▼ Kontrast- und Helligkeitsregler auf Linksanschlag (Minimum) **mit Signal.**

Widerstandsbezeichnung



So gekennzeichnete Widerstände müssen durch Abknicken der beiden Anschlußdrähte auf Abstand von der Platte gehalten werden, damit diese bei auftretenden elektrischen Fehlern unbeschädigt bleibt.

Platte II (Video-Platte) von unten
bedruckte Seite



Die angegebenen Spannungswerte wurden mit einem Röhrevoltmeter, $R_i = 10\text{ M}\Omega$ + Trennwiderstand von $1\text{ M}\Omega$ in der dazugehörigen Prüfspitze (Gesamtwiderstand $11\text{ M}\Omega$), gemessen und gelten für eine Antennenspannung, bei der das Bild rauschfrei wiedergegeben wird. Bild synchronisiert, normale Bildhelligkeit.

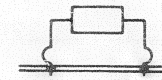
▽ Kontrast- und Helligkeitsregler auf Linksanschlag (Minimum) **ohne Signal.**
▼ Kontrast- und Helligkeitsregler auf Linksanschlag (Minimum) **mit Signal.**

[illegible]

Die Anschlusspunkte der gedruckten Platten sind durch Zahlen gekennzeichnet und stimmen mit denen im Schaltbild überein. Neben den Anschlusspunkten ist vermerkt, wohin die abgehenden Leitungen führen.

———— So gezeichnete Leitungen befinden sich auf der Platten-Unterseite (bedruckte Seite).

So gekennzeichnete Widerstände müssen durch Abknicken der beiden Anschlußdrähte auf Abstand von der Platte gehalten werden, damit diese bei auftretenden elektrischen Fehlern unbeschädigt bleibt.



BLAUPUNKT-FERNSEHER

mit OMNIMAT-Programmwähler

EVB 927-545	FERNSEHER 1963/64 CORTINA / PALERMO TORINO / ARKONA	D
EINSTELL- UND ABGLEICHANLEITUNG	Blatt 1	

KUNDENDIENSTSCHRIFT

CORTINA 73 260 / 73 270 / 73 279

CORTINA H 73 280 / 73 299

PALERMO 73 560 / 73 579

TORINO 73 800 / 73 819

ARKONA 73 879

Einstell- und Abgleichanleitung

Ein Eingriff in Abgleich und Einstellung des Gerätes mit unzureichenden Mitteln ist unbedingt zu vermeiden. Auf 220 V Netzspannung, 300 mA Heizstrom und richtige Anodenspannung achten (s. Schaltbild). Die Einstellungen dürfen nur am betriebswarmen Gerät vorgenommen werden. Wird das Gerät über einen Trenntrafo gespeist, so muß am Ladekondensator C 291 genau dieselbe Gleichspannung vor-

handen sein wie beim direkten Betrieb am Netz mit 220 V. Aus diesem Grunde sollte der Trenntrafo für mindestens 500 W ausgelegt sein.

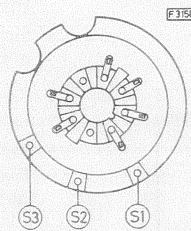
Alle einzuregulierenden Spannungen sind mit Hilfe eines Röhrenvoltmeters ($R_i = 10 \text{ M}\Omega + \text{Trennwiderstand von } 1 \text{ M}\Omega$ in der dazugehörigen Prüfspitze) einzustellen.

Service-Einstellungen

Fokussierung (Schärfe)

Die Einstellung der Fokussierung erfolgt bei Bedarf durch Umstecken des Fokussiersteckers S auf der Bildröhrenfassung. Bildschärfe bei hellem und dunklem Bild kontrollieren.

Abb. 1



Zeilenlinearität

Die Zeilenlinearität kann bei Bedarf im linken Drittel des Bildes mit Hilfe von L 651 nachgestellt werden.

Bildlinearität siehe Abb. 7

Die Einstellung der Bildlinearität erfolgt mit Hilfe der Regler R 340 (oben) und 341 (unten).

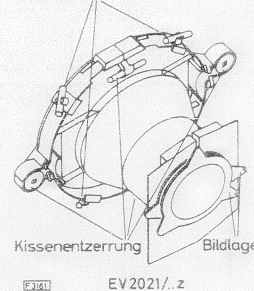
Bildlage siehe Abb. 2

Die Bildlage kann mit den Magnetblechen, die drehbar auf dem Ablensystem montiert sind, eingestellt werden.

Eckenentzerrung siehe Abb. 2

Zur Eckenentzerrung können bis zu 4 Entzerrungsmagnete drehbar auf dem Rand der Ablenkeinheit angebracht sein, die so eingestellt werden, daß das Bild frei von Eckenverzeichnungen ist.

Eckenentzerrung



Eckenentzerrung

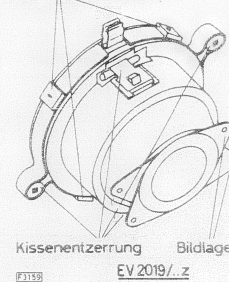


Abb. 2

Kissenentzerrung siehe Abb. 2

Zur Behebung kissenförmiger Verzeichnungen am linken und rechten Bildrand sind 2 drehbare Entzerrungsmagnete seitlich am Ablensystem vorhanden.

Achtung! Die Entzerrungsmagnete beeinflussen die Zeilenlinearität. Werden sie verstellt, ist evtl. die Zeilenlinearität zu berichtigen.

Kissenförmige Verzeichnungen am oberen und unteren Bildrand können durch Schieben bzw. Schwenken der oben und unten am Ablensystem angebrachten Entzerrungsmagnete behoben werden.

Register III

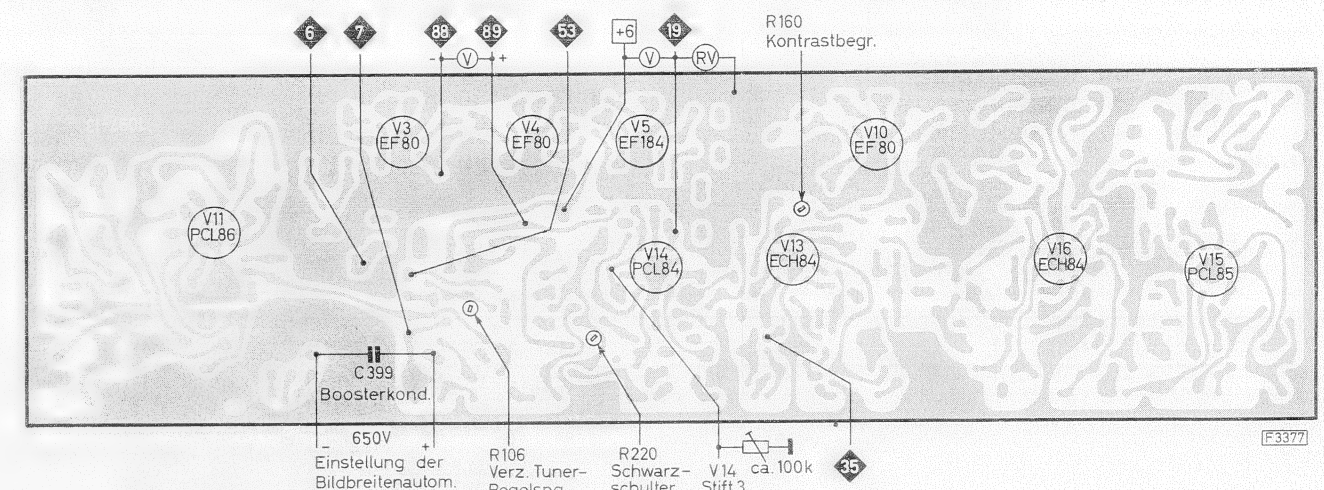
5. Abgleich der Ton-ZF und des Ratio-Filter

Zwei in Serie geschaltete Widerstände von je 150 k Ω an Meßpunkt <26> und Masse anschließen (parallel zu R 176). Die Verbindung dieser beiden Widerstände bildet den Meßpunkt <24>.

- Unmodulierten, quarzkontrollierten Meßmarkensender 5,5 MHz über 10 nF-Kondensator an <20>, Röhrenvoltmeter an <24> und Masse.
- R 175 (AM-Unterdrückung) auf Rechtsanschlag (0 Ω).
- Kerne L 713 (Ratio-Filter, oben) und L 715 (Ratio-Filter, unten) weit herausdrehen.
- Ausgangsspannung des Meßmarkensenders so einstellen, daß beim Abgleich —1,5 V an <24> steht. Folgende Spulen auf Maximum abgleichen:
 - L 715 (Ratio-Filter, unten)
 - L 710 (Ton-ZF-Filter, oben)
 - L 711 (Ton-ZF-Filter, unten).

- Röhrenvoltmeter-Massekabel an <24>, Meßkabel an <25>. Nullpunkt in Skalenmitte.
- Wendekreis L 713 (Ratio-Filter, oben) auf Nulldurchgang abgleichen.
- Röhrenvoltmeter an <24> und Masse. Maximumabgleich aller Kreise (außer Wendekreis L 713) kontrollieren bei —1,5 V an <24>.
- Röhrenvoltmeter anschließen nach 5.5 und Nulldurchgang des Wendekreises L 713 kontrollieren.
- Quarzkontrollierten Meßmarkensender, 5,5 MHz, 30% amplitudenmoduliert, über 10 nF-Kondensator an <20>. C 182 kurzschließen (Abb. 9).
- Ausgangsspannung des Meßmarkensenders so einstellen, daß an <24> —1,5 V steht.
- Lautstärkereglern auf Max., Outputmeter an Lautsprecher-ausgang und R 175 (AM-Unterdrückung) auf kleinstmögliche Ausgangsspannung am Outputmeter abgleichen.
- Hilfswiderstände (2 x 150 k Ω) entfernen.

Abb. 10 Lage der Meßpunkte auf Platte I



Einstellanleitung

7. Bildbreitenautomatik siehe Abb. 7 und 10

- Sender empfangen und Helligkeitsregler so einstellen, daß das Bild gerade sichtbar ist. Röhrenvoltmeter parallel zum Boosterkondensator C 399 anklammern.
- Mit R 397 Spannung über C 399 auf 650 V einstellen.
- Bildbreite kontrollieren. Falls das Bild zu breit oder zu schmal ist, kann eine geringfügige Korrektur der Bildbreite mit R 397 vorgenommen werden.

8. Kontrastbegrenzung siehe Abb. 10

- Ohne Empfangssignal, ZF-Regelspannung an <6> auf $\geq -8 \text{ V}$ festlegen. Röhrenvoltmeter an <19>.
- R 160 so einstellen, daß an <19> eine Spannung von $+80 \text{ V} \pm 3 \text{ V}$ steht.

9. Schwarzschilder siehe Abb. 10

- Unmodulierten Meßmarkensender, dessen Frequenz etwa in Bandmitte (auf dem Dach der Durchlaufkurve) eines Senders liegt, an <1> (Antenneneingang). HF-Regelspannung, Meßpunkt <7>, kurzschließen.
- Röhrenvoltmeter an <6>, Voltmeter ($R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$) an <19> und $+6$.
- Ausgangsspannung des Senders so einstellen, daß an <6> —5,5 V ZF-Regelspannung stehen. Bei unveränderter Senderausgangsspannung mit R 220 Spannung zwischen <19> und $+6$ auf $0 \text{ V} \pm 3 \text{ V}$ einstellen.
- Einstellungen so lange wiederholen, bis Übereinstimmung (0 V zwischen <19> und $+6$ bei —5,5 V an <6>) vorhanden ist.
- Kurzschluß (<7> gegen Masse) beseitigen.

10. Regelspannung siehe Abb. 10

- Helligkeitsregler auf Min., ohne Empfangssignal.
- Regelbare Gleichspannung von —30 V bis —60 V an <53> (V 14, Stift 2) und Voltmeter an <88> und <89> (parallel zu R 125). Röhrenvoltmeter an <7>.
- Regelbare Gleichspannung an <53> so einstellen, daß an <88> und <89> ein Spannungsabfall von 12 V auftritt. Bei dieser Einstellung die verzögerte Tunerregelspannung an <7> mit R 106 auf $-1 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ einstellen.
- Einstellungen wiederholen.

Sollte keine Gleichspannungsquelle vorhanden sein, kann die Einstellung auf folgendermaßen vorgenommen werden:

- Von V 14, Stift 3, gegen Masse (parallel zu R 217) einen regelbaren Widerstand von ca. 100 k Ω schalten. Voltmeter an <88> und <89> sowie Röhrenvoltmeter an <7>.
- Regelbaren Widerstand so einstellen, daß an <88> und <89> ein Spannungsabfall von 12 V auftritt. Verzögerte Tuner-Regelspannung an <7> mit R 106 auf $-1 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ einstellen.
- Einstellungen wiederholen und regelbaren Widerstand (ca. 100 k Ω) entfernen.

11. Betriebsspannung für UHF-Tuner siehe Abb. 5 (Geräte mit Transistor-Tuner)

- Voltmeter an <99>, UHF-Abstimmung auf niedrigste Frequenz (Kanal 21).
- Ohne Empfangssignal R 615 so einstellen, daß an <99> eine Betriebsspannung von +14,7 V steht.

Abb. 3
Kurve I
ZF-Durchlaß-Kurve ab 3. Bild-ZF-
Röhre

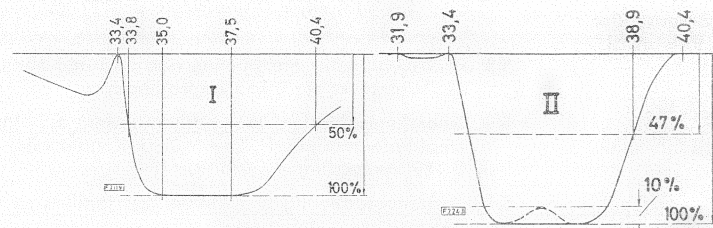


Abb. 4
Kurve II
ZF-Durchlaßkurve ab Aufblas-
kappe

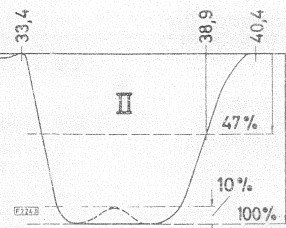


Abb. 5
Lage der Meß- und Anschlußpunkte auf dem UHF-Tuner
(Transistor-Tuner)

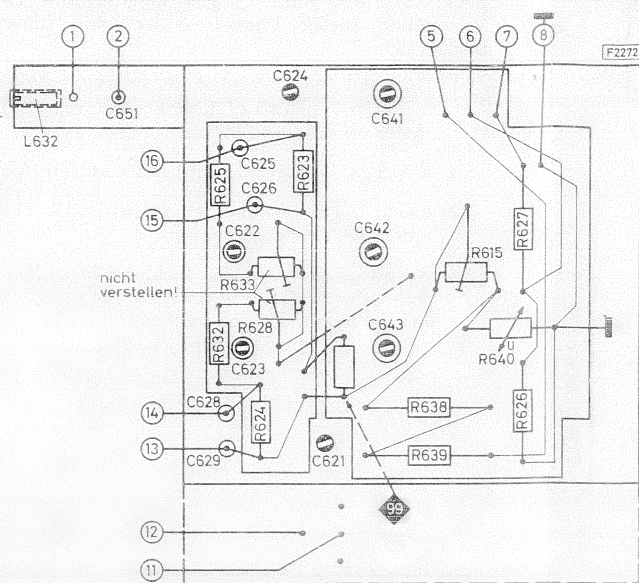


Abb. 6
**Lage der Meß- und Abgleich-
punkte auf dem Bedienungsteil**

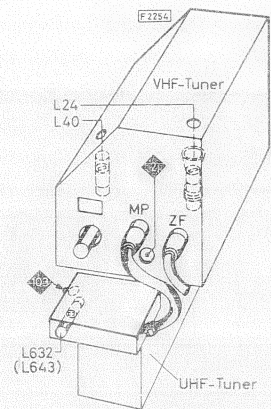


Abb. 8
Schaltung des Aufblasadapters

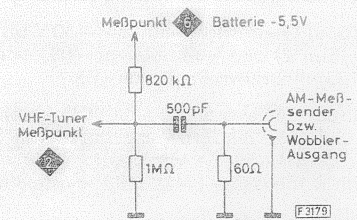


Abb. 7
Lage der Abgleichpunkte auf Platte I

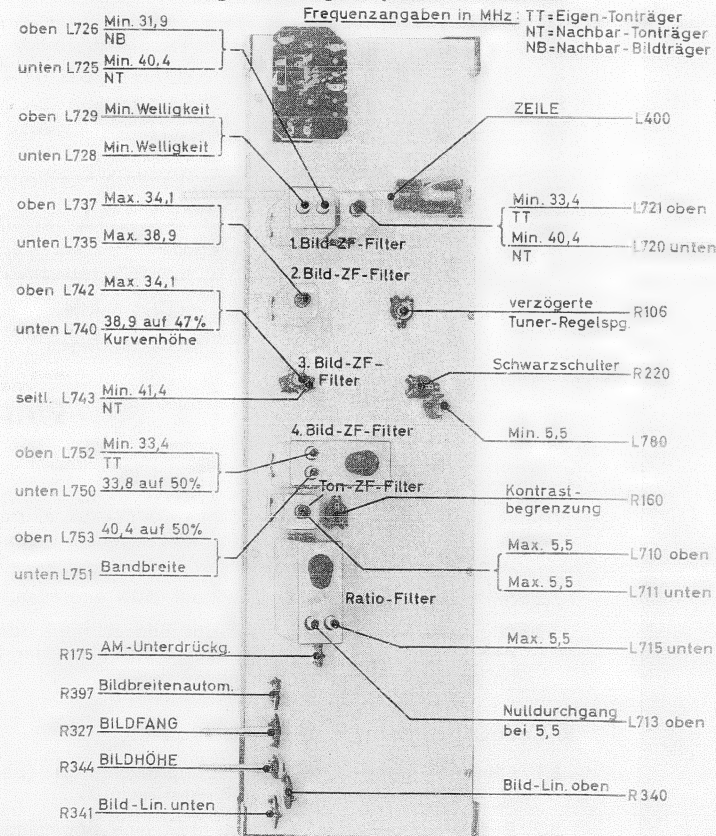
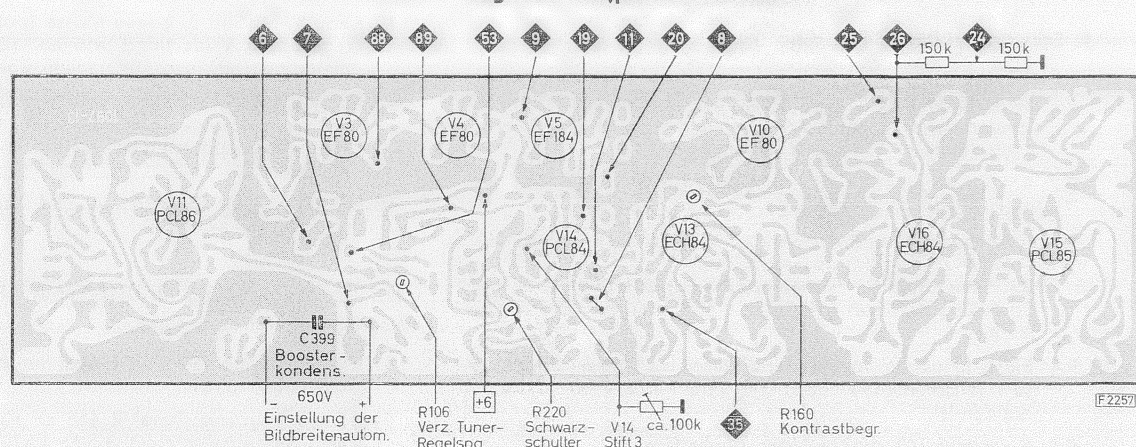


Abb. 9
Lage der Meßpunkte auf Platte I



Abgleichanleitung

1. Abgleich der Bild-ZF

Zur Erleichterung des Abgleiches empfehlen wir den Kippteil abzuschalten: Anschlußstecker der Ableneinheit abziehen.

Achtung! Um ein Einbrennen der Bildröhre zu vermeiden, Stecker frühestens 10 Sek. nach dem Ausschalten des Gerätes abziehen.

- 1.1 UHF-Taste drücken.
- 1.2 Meßpunkt (8) auffinden (Abb. 9). **Achtung!** Das Auftrennen der Leitung darf nur bei abgeschaltetem Gerät erfolgen, da sonst die Dioden X 142 und X 765 durch einen schadhafte Lötcolben zerstört werden können. ZF-Regelspannung an (6) mit Batterie auf —5,5 V festlegen.
- 1.3 NF-Eingangskabel des Sichtgerätes über 50-kΩ-Widerstand an (11). Abschirmung des Kabels an Masse.
- 1.4 Kerne L 735 (2. ZF-Filter, unten) und L 740 (3. ZF-Filter, unten) weit herausdrehen.
- 1.5 Amplitudenmodulierten Meßmarkensender 33,4 MHz über 1,5 nF-Keramikkondensator an (9). L 752 (4. Bild-ZF-Filter, oben) auf Minimum abgleichen.
- 1.6 NF-Verstärkung am Sichtgerät so einstellen, daß eine NF-Eingangsspannung von 0,5 Vss eine voll ausgeschriebene Durchlaßkurve ergibt.
- 1.7 Wobbelgenerator über 1,5 nF-Keramikkondensator an (9). L 750 (4. ZF-Filter, unten), L 753 (4. ZF-Filter, oben) und L 751 (4. ZF-Filter, unten) so abgleichen, daß die Frequenzen 33,8 MHz und 40,4 MHz auf 50% Kurvenhöhe erscheinen. Dabei sollen die Frequenzen 35,0 MHz und 37,5 MHz auf 100% Kurvenhöhe erscheinen. Das Dach darf nur leicht eingesattelt sein (Abb. 3).

- 1.8 Abgleich nach 1.5 wiederholen.
- 1.9 Amplitudenmodulierten Meßmarkensender über Aufblasadapter an (2) (Abb. 6 und 8).
- 1.10 UHF-Taste gedrückt und Abgleich nach Tab. 1.11 vornehmen. (Falls Amplitude am Sichtgerät beim Abgleich der Fallen nach 1.11 a—e nicht ausreicht, Sichtgerät an (20) anschließen.)

1.11

Abgl.- Folge	Meßmar- kensender MHz	Abgleich- spule	Filter Abgleichpunkt	Insir. bzw. Sichtgerät
a	41,4	L 743	3. Bild-ZF, Seite	<11> Min. oder <20> Min.
b	31,9	L 726	1. Bild-ZF, oben	
c	33,4	L 721	1. Bild-ZF, oben	
d	40,4	L 725	1. Bild-ZF, unten	
e		L 720	1. Bild-ZF, unten	
f	34,1	L 737	2. Bild-ZF, oben	<11> Max
g		L 742	3. Bild-ZF, oben	
h	38,9	L 735	2. Bild-ZF, unten	
i		L 740	3. Bild-ZF, unten	
k		L 729	1. Bild-ZF, oben	
l	36,5	L 24	VHF-Tuner	<11> Max
m	Abgleich der Fallen nach a—e wiederholen			

- 1.12 NF-Verstärkung am Sichtgerät so einstellen, daß eine NF-Eingangsspannung von 3 Vss eine voll ausgeschriebene Durchlaßkurve ergibt.
- 1.13 Wobbelgenerator über Aufblasadapter an (2).
- 1.14 Mit L 729 (1. ZF-Filter, oben), Kurve auf minimale Welligkeit abgleichen.
- 1.15 L 740 (3. ZF-Filter, unten) so abgleichen, daß die Bildträgermarke 38,9 MHz in 47% Höhe der Kurve erscheint.
- 1.16 Dach der Durchlaßkurve mit L 24 (VHF-Tuner) und L 729 (1. ZF-Filter, oben) geradeziehen. Welligkeit der Kurve mit L 728 (1. ZF-Filter, unten) korrigieren (Abb. 4).

1.17 Abgleich nach 1.15 wiederholen.
Bei Geräten ohne UHF-Tuner entfallen die Abgleichpunkte 1.18—1.23.

- 1.18 UHF-Taste drücken und Abstimmung auf Rechtsanschlag (Kanal 68). Meßpunkt (7) gegen Masse kurzschließen.
- 1.19 Wobbelgenerator über 1 pF-Keramikkondensator an (103) (Abb. 6).
- 1.20 Kern L 632 bzw. L 643 (UHF-Tuner) so weit hineindrehen, bis sein Einfluß auf die Durchlaßkurve ein Minimum erreicht hat.
- 1.21 Meßmarkensender 38,9 MHz über 1 pF-Keramikkondensator an (103) und L 40 (VHF-Tuner) auf Maximum abgleichen.
- 1.22 Wobbelgenerator entspr. 1.19 an (103).
- 1.23 Dach der Durchlaßkurve mit L 632 bzw. L 643 (UHF-Tuner) geradeziehen.
- 1.24 Aufblasadapter entfernen und Kurzschluß ((7) gegen Masse) beseitigen.

2. Kontrolle der Tonreppe

- 2.1 Sichtgerät an (20), Wobbelgenerator über Aufblasadapter an (2) (Abb. 6 und 8).
- 2.2 Die Höhe der Tonreppe soll, bezogen auf 38,9 MHz, 11—35% (—9 bis —18 db) betragen.
- 2.3 Verbindung am Meßpunkt (8) bei abgeschaltetem Gerät wiederherstellen (Abb. 9).

3. Kontrolle der Durchlaßkurve HF + ZF

- 3.1 VHF-Taste drücken.
- 3.2 Wobbelgenerator, Ausgang 240 Ω symmetrisch, an (1) (Antennenbuchsen).
- 3.3 Sichtgerät gem. 1.3 an (11), bei einer NF-Eingangsspannung von 3 Vss für 100% Kurvenhöhe.
- 3.4 ZF-Regelspannung an (6) mit Batterie auf —5,5 V festlegen.
- 3.5 Kontrolle der Lage von Bild- und Tonträger nach Tab. 3.6. Die Durchlaßkurve soll der Musterkurve II (Abb. 4, spiegelbildlich) entsprechen.

Bereich	Kanal	Bildträger: MHz	Tonträger: MHz	Oszillator: MHz
I	2	48.25	53.75	87.15
	3	55.25	60.75	94.15
	4	62.25	67.75	101.15
III	5	175.25	180.75	214.15
	6	182.25	187.75	221.15
	7	189.25	194.75	228.15
	8	196.25	201.75	235.15
	9	203.25	208.75	242.15
	10	210.25	215.75	249.15
	11	217.25	222.75	256.15
	12	224.25	229.75	263.15

4. Abgleich des 5,5-MHz-Sperrkreises

- 4.1 Quarzkontrollierten Meßmarkensender, 5,5 MHz amplitudenmoduliert, über 10 nF-Kondensator an (11).
- 4.2 Sichtgerät über Dioden-Meßkopf an (19).
- 4.3 Sperrkreisspule L 780 auf Minimum abgleichen. Senderspannung nach Bedarf erhöhen.

BLAUPUNKT-FERNSEHER

mit OMNIMAT-Programmwähler

	FERNSEHER 1963 / 64 CORTINA / PALERMO TORINO / ARKONA	E
EVB 927-550	FUNKTIONS- BESCHREIBUNG	Blatt 1

KUNDENDIENSTSCHRIFT

CORTINA 73 260 / 73 270 / 73 279

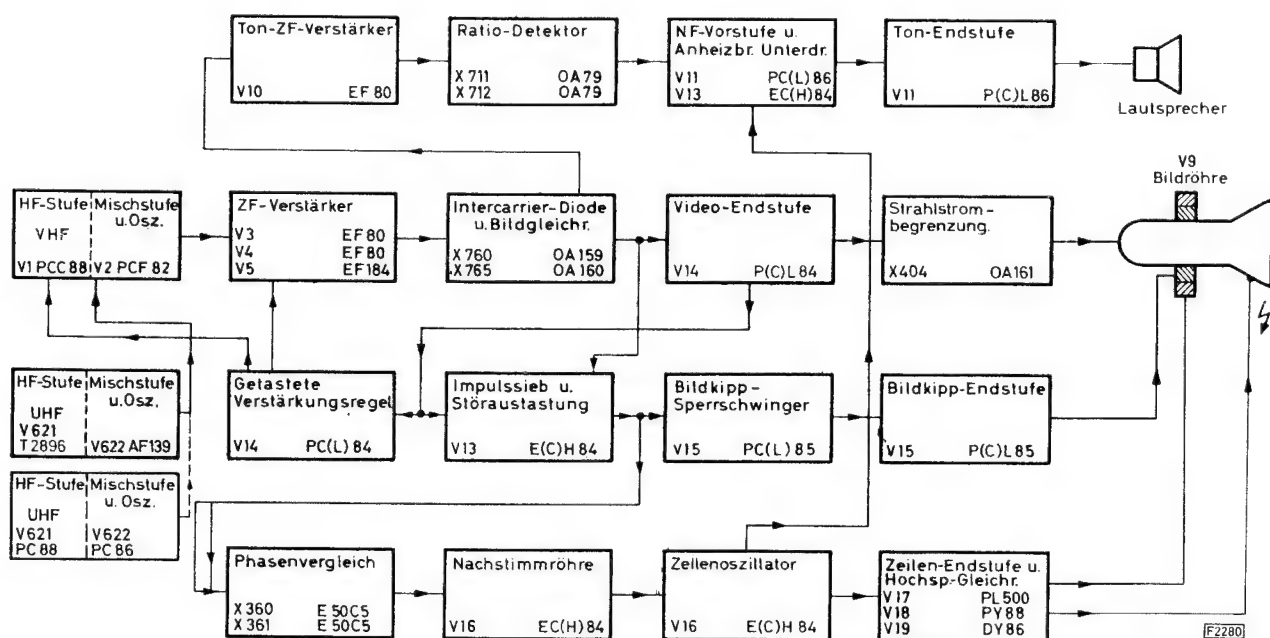
PALERMO 73 560 / 73 579

CORTINA H 73 280 / 73 299

TORINO 73 800 / 73 819

ARKONA 73 879

Funktionsbeschreibung



1. Antennenanschluß

Die Antenneneingänge des Fernsehempfängers sind 240 Ω symmetrisch. Die Eingangsimpedanz des VHF-Kanalwählers und des UHF-Tuners beträgt 60 Ω . Deshalb befindet sich zwi-

schen dem Antenneneingang und dem VHF-Kanalwähler ein Transformationsglied 240/60 Ω (L 501), beim UHF-Tuner eine $\lambda/2$ Umweschleife (L 648).

2. Kanalwähler mit Omnimat-Programmwähler

Vom Eingang des VHF-Kanalwählers gelangt das Signal über einen kontinuierlich durchstimmbaren Eingangskreis an die Röhre V 1 PCC 88. Von der Anode des 2. Triodensystems der V 1 gelangt die verstärkte HF-Spannung über ein überkritisch gekoppeltes, kontinuierlich durchstimmbares Bandfilter an das Gitter der Mischröhre (Pentodensystem V 2). Das Triodensystem der V 2 arbeitet als kapazitiver Dreipunktzustrom, der ebenfalls kontinuierlich durchstimmbar ist. Die Frequenz des Oszillators liegt um 38,9 MHz höher als die Frequenz des zu empfangenden Bildträgers. Sie wird über C 42 an das Gitter der Mischröhre gekoppelt.

Die Spulen für Eingangskreis, HF-Bandfilter und Oszillator sind auf einen gemeinsamen, langen Spulenkörper gewickelt. Im Innern des Spulenkörpers befindet sich ein beweglicher Plastik-

stab, der die Abstimmkerne für die einzelnen Spulen trägt. Durch Verschieben dieses Kerntägers wird die Resonanzfrequenz der einzelnen Kreise verändert und der Tuner damit abgestimmt. Wegen der großen Frequenzunterschiede sind für die Bänder I und III getrennte, abstimmbare Spulen vorhanden, welche durch einen Bereichumschalter geschaltet werden. Der Kerntäger ist mit einer Wippe verbunden, die durch die Gewindespindel bewegt wird, die aus der gedrückten Senderwahltaste herausragt. Damit wird die Stellung der Abstimmkerne durch die Stellung der Abstimmspindel in der Taste bestimmt. Durch unterschiedliche Einstellung dieser Spindeln in den VHF-Tasten können also verschiedene VHF-Sender empfangen werden, wobei jede Taste auf jeden beliebigen VHF-Sender eingestellt werden kann. Um den Schaltschieber zu

betätigen, der zwischen den Bändern I und III umschaltet, besitzen 2 Tasten einen umstellbaren Hebel, der diesen Schalter betätigt, wenn die Taste gedrückt wird. Die 3. und 4. Taste besitzt ebenfalls einen umstellbaren Hebel, mit dessen Hilfe diese Tasten wahlweise auf den Empfang von Sendern im Band III oder im UHF-Bereich umgestellt werden kann. Die letzte Senderwahltaste kann normalerweise nur für die Einstellung von Sendern im UHF-Bereich benutzt werden. Sie kann jedoch nachträglich ebenfalls mit einem Umschalthebel versehen werden, falls mehr als 4 VHF-Sender empfangen werden können.

3 a. UHF-Tuner mit Röhren

Das UHF-Signal gelangt über das $\lambda/2$ Glied L 648 und über C 621/L 621 an die Katode der HF-Verstärkerröhre V 621 PC 88. Der in der Vorkreiskammer des Tunergehäuses untergebrachte π -Kreis setzt sich aus C 622/L 621 und der Gitter-Katodenkapazität der V 621 zusammen. Er ist sehr breitbandig und umfaßt einen Bereich von etwa 470—860 MHz. Die HF-Verstärkerröhre V 621 arbeitet als Gitterbasisverstärker auf ein abgestimmtes HF-Bandfilter in den beiden nachfolgenden Kammern. Das Bandfilter ist aus Topfkreisen aufgebaut, die in ihrer elektrischen Länge zur Abstimmung mittels Drehkondensatoren verändert werden. Die Kopplung der beiden

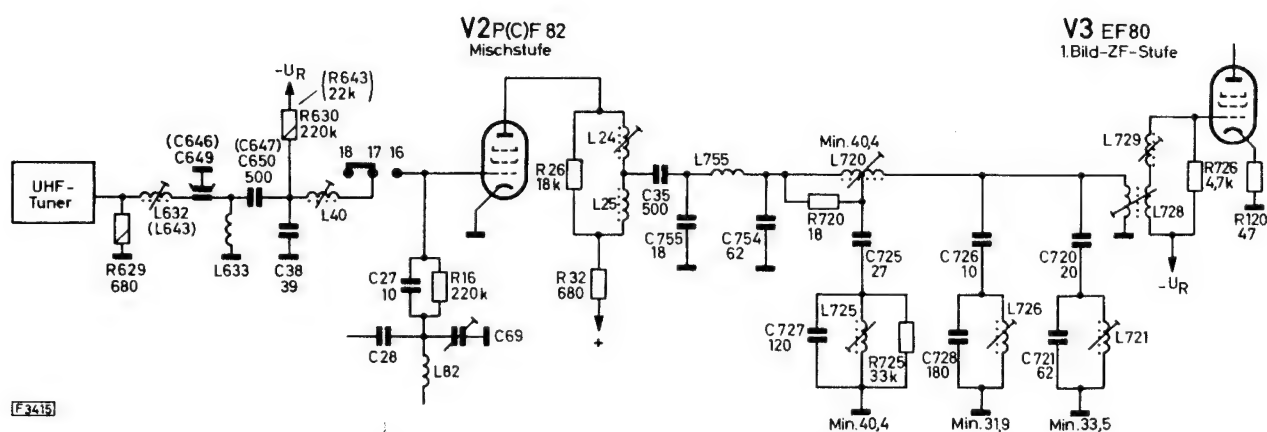
Die Abstimmungsspindeln der UHF-Sendertasten betätigen eine Wippe, die der des VHF-Kanalwählers sehr ähnlich ist. Die Achse dieser Wippe besitzt jedoch ein Zahnsegment, das ein Zahnrad auf der Achse des Abstimm-Drehkondensators betätigt. Die Stellung des Drehkondensators und damit die Abstimmung des UHF-Tuners wird demzufolge durch die Abstimmungsspindel der jeweils gedrückten UHF-Sendertaste bestimmt. Durch entsprechende Einstellung der 3 UHF-Tasten können also maximal 3 UHF-Sender gewählt werden.

3 b. UHF-Tuner mit Transistoren

Das UHF-Signal gelangt über das $\lambda/2$ -Glieder L 648 und über den Hochpaß C 654, L 635, C 653, L 634. C 652 in der Eingangskammer des Tuner-Gehäuses an den Emitter des HF-Transistors V 621. Dieser Transistor arbeitet in Basisschaltung auf ein abgestimmtes HF-Bandfilter in den beiden nachfolgenden Kammern. Das Bandfilter ist aus Topfkreisen aufgebaut, die in ihrer elektrischen Länge zur Abstimmung mittels Drehkondensatoren verändert werden. Die Kopplung der beiden Kreise erfolgt

Kreise erfolgt induktiv durch zwei Schlitze in der Zwischenwand. Ein wichtiges Bauelement ist die Koppelschleife des selbstschwingenden Mischers mit der Katodenkombination R 635/C 635 am Fußpunkt. Die selbstschwingende Mischröhre V 622 PC 86 arbeitet wie die Vorröhre ebenfalls in Gitterbasisschaltung. Die Rückkoppelkapazität C 636 wird durch zwei nebeneinanderstehende Bleche gebildet. Der Oszillatorkreis der darauffolgenden Kammer — genau wie die HF-Bandfilterkreise aufgebaut — ist über C 638 an die Anode der Röhre V 622 angekoppelt. Über L 642/C 642 wird die Zwischenfrequenz in die ZF-Kammer gekoppelt.

4. ZF-Auskopplung mit ZF-Verstärker



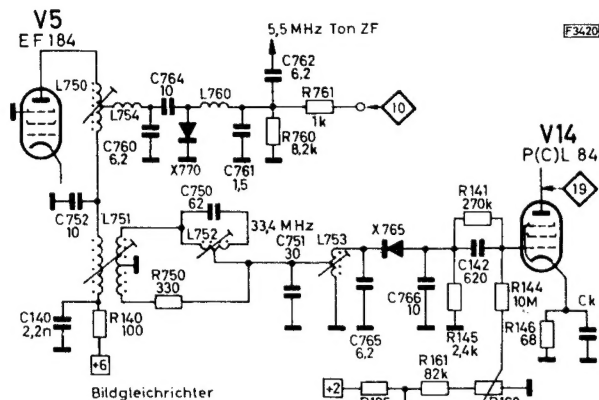
Bei UHF-Empfang wird die Anodenspannung der HF-Vorstufe und des Oszillators des VHF-Kanalwählers über den Bereichsumschalter abgeschaltet. Die von der Mischstufe V 622 des UHF-Tuners kommende ZF wird über L 621 (L 642), L 632 (L 643), C 650 (C 647), L 40 auf das Steuergitter der V 2 P(C)F 82 geleitet. Diese Röhrenstufe wirkt bei UHF als zusätzlicher ZF-Verstärker, dadurch ist die Gesamtverstärkung auf VHF und UHF etwa gleich groß. Bei VHF-Empfang wirkt die P(C)F 82 als Mischstufe; in diesem Fall werden die HF-Vorstufe und der Oszillator des VHF-Kanalwählers eingeschaltet, während der UHF-Tuner vollständig abgeschaltet wird. Die ZF-Auskoppelspule L 24 wirkt zusammen mit L 728, L 729 als Bandfilter. Die Fallen zur Unterdrückung des Nachbarträgers (C 725/L 725, C 727, R 725), zur Unterdrückung des Nachbarbildträgers (C 726/L 726, C 728) sowie zur Abschwächung des Eigenträgers (C 720/L 721, C 721) sind im 1. ZF-Filter angeordnet. Der Tontreppensaugkreis C 720/L 721, C 721

ist so ausgelegt, daß die Durchlaßkurve auf der Tonträgerseite sehr steil abfällt. Auf diese Weise wird eine ausgezeichnete Bildauflösung erreicht. Zwischen V 3 und V 4 und zwischen V 4 und V 5 liegen induktiv gekoppelte Bandfilter. Nachdem bei den UHF-Sendern der Kanalabstand 8 MHz beträgt, befindet sich im 3. Bild-ZF-Filter eine auf 41,4 MHz abgestimmte Falle zur Unterdrückung des Nachbarträgers auf UHF. Von der Anode der V 5 gelangen die Zwischenfrequenzen über L 750, L 751, L 752, L 753 an die Bildgleichrichterdioden X 765. Für Frequenzen in unmittelbarer Nähe des Eigenträgers (33,4 MHz) entspricht infolge Resonanz der Scheinwiderstand der Falle L 752/C 750 etwa dem Wert von R 750. Dadurch fließen Ströme gleicher Stärke durch beide Zweige dieser Brücke. Nachdem sie jedoch in der Phase um 180° gedreht sind, kann keine Energie auf L 753 übertragen werden. Damit wird erreicht, daß der Eigenträger nicht mehr an die Bildgleichrichterdioden X 765 gelangt und die Bildqualität nicht mehr störend beein-

flussen kann. Gleichzeitig wird L 750 für die Frequenz 33,4 MHz so weit entdämpft, daß der Tonträger auf dieser Seite des Bandfilters stark angehoben wird, also mit verhältnismäßig

hoher Amplitude an der Intercarrierdiode X 760 mit dem Eigenbildträger gemischt wird.

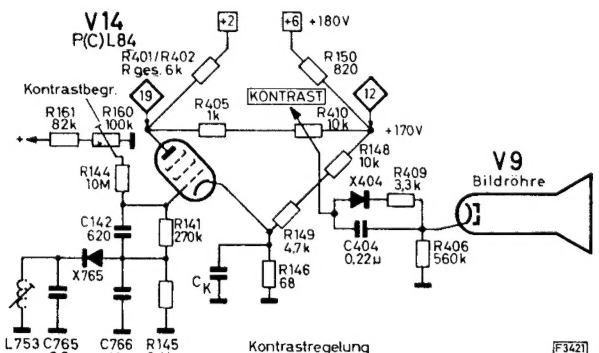
5. Bildgleichrichter und Video-Endstufe



Der Arbeitswiderstand des Bildgleichrichters X 765 besteht im wesentlichen aus R 145. Eine störende Weiterleitung durch Ausstrahlen der ZF und ihrer Oberwellen wird verhindert durch L 765, L 766, C 767, C 768 sowie durch eine sorgfältige Abschirmung und durch Verwendung von Durchführungskondensatoren. Die Glieder L 771, L 770/R 770 dienen zur Berichtigung des Frequenz- und Phasenganges. Zur Einstellung des Arbeitspunktes der Videoendröhre und damit des Maximalkontrastes wird über R 144/R 160/R 161 eine positive Spannung auf das Steuergitter von V 14 geführt.

Es besteht eine gleichstrommäßige Verbindung vom Bildgleichrichter zur Videoendstufe und von dort zur Katode der Bildröhre. Dies ist für eine einwandfreie Übertragung des Schwarzwertes erforderlich.

Die Kontrastregelung wird mit Hilfe einer Brückenschaltung durchgeführt. Auf der linken Seite der Brücke, also an der Anode der Video-Endröhre (Meßpunkt <19>), liegt das Video-Signal, dessen Schwarzpegel durch die automatische Verstärkungsregelung konstant gehalten wird (siehe Abschn. 7). Während der Wiedergabe von schwarzen Bildpunkten beträgt die Spannung an dieser Stelle ca. 170 V. Auf der rechten Seite der Brücke (Meßpunkt <12>) liegt eine Gleichspannung von ebenfalls ca. 170 V. Der Kontrastregler liegt nun in der Diagonale zwischen Meßpunkt <19> und Meßpunkt <12>. Liegt der Schleifer des Kontrastreglers am Anschlag auf der Seite von Meßpunkt <19>, dann wird die gesamte Signalspannung, die an der Anode der Videoendröhre liegt, auf die Katode der Bildröhre übertragen. Dreht man den Schleifer des Kontrastreglers in Richtung Meßpunkt <12>, dann verringert sich die Amplitude des abgegriffenen Signals. Da die Schwarzschar der gleiche Potential wie die an <12> stehende Gleichspannung hat, bleibt der Schwarzwert bei jeder Stellung des Kontrastreglers erhalten. Die Glieder L 402, C 406/R 408, R 404/L 404 und C 405 sorgen dafür, daß der Frequenzgang dieser Schaltung über den ganzen Regelbereich des Kontrastreglers hinweg erhalten bleibt.

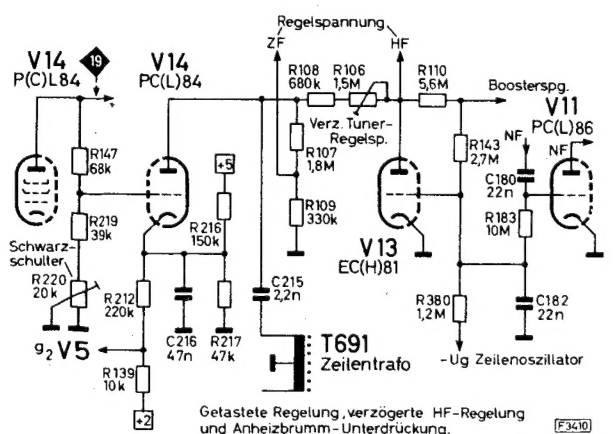


6. Strahlstrombegrenzung

Die aus X 404/R 409/C 404 und R 406 bestehende Strahlstrombegrenzung verhindert, daß bei zu weit aufgedrehtem Helligkeits- oder Kontrastregler Schäden an Bildröhre bzw. Zeilenträfo auftreten. Die Anode von X 404 liegt am Schleifer des Kontrastreglers, der ein vom Bildinhalt abhängiges mittleres Gleichspannungspotential hat. Die Katode der Diode liegt über R 409 an der Katode der Bildröhre, deren Potential vom Spannungsabfall an R 406 bestimmt wird. Dieser Spannungsabfall ist abhängig vom Strahlstrom der Bildröhre, also von der Einstellung des Helligkeitsreglers. Bis zu einem Strahlstrom von ca.

300 μ A ist X 404 leitend und stellt somit eine galvanische Verbindung von der Anode der Videoendröhre zur Katode der Bildröhre her. Wird der Wert von ca. 300 μ A überschritten, dann steigt die mittlere Gleichspannung an R 406 über den Mittelwert der Gleichspannung am Kontrastregler an und sperrt die Diode. Ein weiteres Ansteigen des Strahlstroms wird nun durch die bestehende automatische Vorspannungserzeugung an R 406 verhindert. In diesem Zustand wird nur der Wechselspannungsanteil des Videosignals über C 404 übertragen.

7. Getastete Verstärkungsregelung und Anheizbrumm-Unterdrückung



Mit Hilfe der automatischen Verstärkungsregelung wird dafür gesorgt, daß das ZF-Signal immer mit gleicher Amplitude an der Bildgleichrichterdioden X 765 steht, unabhängig von Schwankungen in der augenblicklichen Senderfeldstärke. Nachdem jedoch die Senderleistung nur während der Zeit der Synchronimpulse bzw. der Schwarzschar einen genau definierten Wert hat, wendet man die Methode der getasteten Verstärkungsregelung an. Die Röhre zur Erzeugung der negativen Regelspannung wird so geschaltet, daß sie nur während der Zeit der Synchronimpulse leitend ist, dadurch wird gleichzeitig der Schwarzwert stabilisiert.

Als Taströhre wird das Triodensystem der V 14 PC(L) 84 verwendet. Während des Zeilenrücklaufs steht an ihrer Anode ein vom Anschluß d des Zeilentransformators T 691 kommender positiver Zeilenrückschlagimpuls. Genau gleichzeitig liegt bei synchronisierter Zeile an ihrem Gitter der im Videosignal enthaltene Zeilensynchronimpuls. (Das Signal wird über den Span-

nungsteiler R 147/R 219/R 220 von der Anode der Videoendröhre abgenommen. Die Grundgittervorspannung der Taströhre wird mit R 220 eingestellt.) Der während der Tastzeit durch die Taströhre fließende Strom erzeugt über R 107/R 109 eine negative Spannung, die für die Regelung der HF- und ZF-Stufen ausgenutzt wird.

Steigt nun beispielsweise die Feldstärke an, dann erscheint das Videosignal zunächst mit größerer Amplitude am Gitter der Videoendröhre V 14 P(C)L 84, das Gitter ist also während der Zeit der Synchronimpulse negativer als zuvor. Gleichzeitig wird aber ihre Anode während dieser Zeit positiver, und damit wird auch das Steuergitter der Taströhre positiver. Dies bedeutet jedoch eine Erhöhung des Stromes durch die Taströhre während der Tastzeit, was wiederum eine Erhöhung des negativen Spannungsabfalls über R 107/R 109 zur Folge hat. Nachdem nun aber diese negative Spannung als Regelspannung an die HF- und ZF-Stufen gegeben wird, wird die Verstärkung des Signals reduziert, die Amplitude des aus der Bildgleichrichtung kommenden Videosignals verringert sich ebenfalls, und die ursprünglichen Verhältnisse stellen sich wieder ein. Umgekehrt sinkt bei Verringerung der Senderfeldstärke die Amplitude des Videosignals ab, die Spannung an der Anode der Video-Endröhre und damit am Gitter der Taströhre wird niedriger, der Strom durch die Taströhre wird geringer und damit auch der Spannungsabfall über R 107/R 109. Dies bedeutet aber eine Verringerung der negativen Regelspannung und damit eine Erhöhung der Verstärkung, bis sich die ursprünglichen Spannungsverhältnisse wieder eingestellt haben.

Da die Boosterdiode V 18 strahlungsgeheizt ist, dauert es verhältnismäßig lange, bis sie zu arbeiten beginnt, während der

übrige Teil des Gerätes bereits betriebsbereit ist. Die Regelspannungserzeugung wird mit Hilfe der Zeilenrücklaufimpulse durchgeführt, deshalb arbeiten die HF- und ZF-Stufen während der Anheizzeit der Boosterdiode mit voller Verstärkung. Dies kann bei starkem Eingangssignal zu Übersteuerungen im ZF-Teil führen, wobei ferner noch ein lästiges Brummen im Lautsprecher hörbar wird.

Nachdem die Zeilenoszillatorröhre V 16 E(C)H 84 verhältnismäßig frühzeitig zu arbeiten beginnt, wird die an ihrem Steuergitter entstehende negative Spannung über R 380 dem Fußpunkt des Gitterableitwiderstandes R 183 der NF-Verstärker- röhre V 11 PC(L) 86 zugeführt. Damit ist der NF-Verstärker zunächst einmal gesperrt. Sobald die Zeilenablenkstufe zu arbeiten beginnt, entsteht an der Anode der Taströhre die Regelspannung und gleichzeitig im Hochspannungsteil die Boosterspannung. Letztere wird über R 400/R 591/R 590/R 143 dem Gitter des Triodensystems von V 13 zugeführt. Damit wird die über R 380 kommende negative Spannung kompensiert, die Gitter-Katodenstrecke des Triodensystems von V 13 wird leitend und legt den Gitterableitwiderstand der NF-Vorstufe an Masse. Gleichzeitig wird durch die nunmehr niederohmige Gitter-Katodenstrecke verhindert, daß positive Spannung an das Gitter von V 11 gelangen kann.

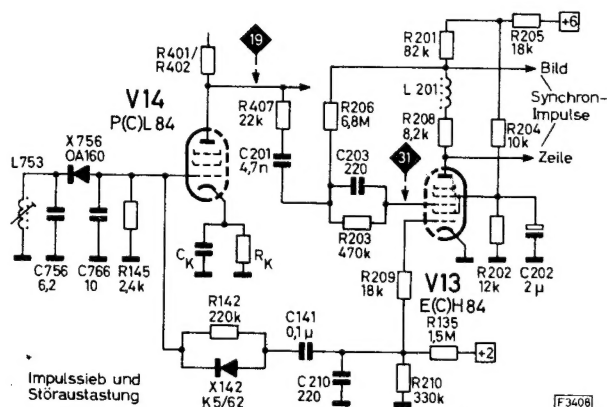
Um während der Anheizzeit eine Übersteuerung und damit Beschädigung der letzten ZF-Röhre V 5 zu verhindern, ist der Schirmgitterwiderstand R 139 von V 5 verhältnismäßig hoch- ohmig. Dadurch bricht die Schirmgitterspannung bei Übersteuerung zusammen und verhindert eine Überlastung der Röhre.

8. Ton-ZF, Ratiodektor, Niederfrequenzteil

Die Intercarrierdiode X 760 bildet aus dem ZF-Bildträger und dem ZF-Tonträger den Differenztonträger (Intercarrier) 5,5 MHz. Nachdem die Amplitude des ZF-Signals auf Grund der Eigenart der Kontrastregelung immer die gleiche Höhe hat, und außerdem für die Erzeugung der Intercarrier-Ton-ZF eine separate Diode verwendet wird, erscheint der Intercarrier mit verhältnismäßig hoher Amplitude am Eingang des Ton-ZF-Teils. Dieses Signal wird durch V 10 EF 80 in der Amplitude begrenzt und weiter verstärkt.

Zur einwandfreien Symmetrierung und damit optimalen AM-Unterdrückung des Ratiodektors dient der Regler R 175. Auf Grund der Schaltung und Dimensionierung der Begrenzerstufe und des Ratiodektors wird eine gute Empfindlichkeit für den Ton und eine sehr wirksame Unterdrückung des Intercarrierbrumms erreicht. Das NF-Signal wird dann in der üblichen Weise verstärkt und auf den Lautsprecher gegeben.

9. Impulssieb und Störaustastung



Das verstärkte Videosignal wird am Arbeitswiderstand der Videoendstufe abgenommen und dem Impulssieb V 13 E(C)H 84 zugeführt. Am Ausgang des Impulssiebes erscheinen die oben und unten beschnittenen Synchronimpulse mit konstanter Amplitude und ohne Bildinhalt.

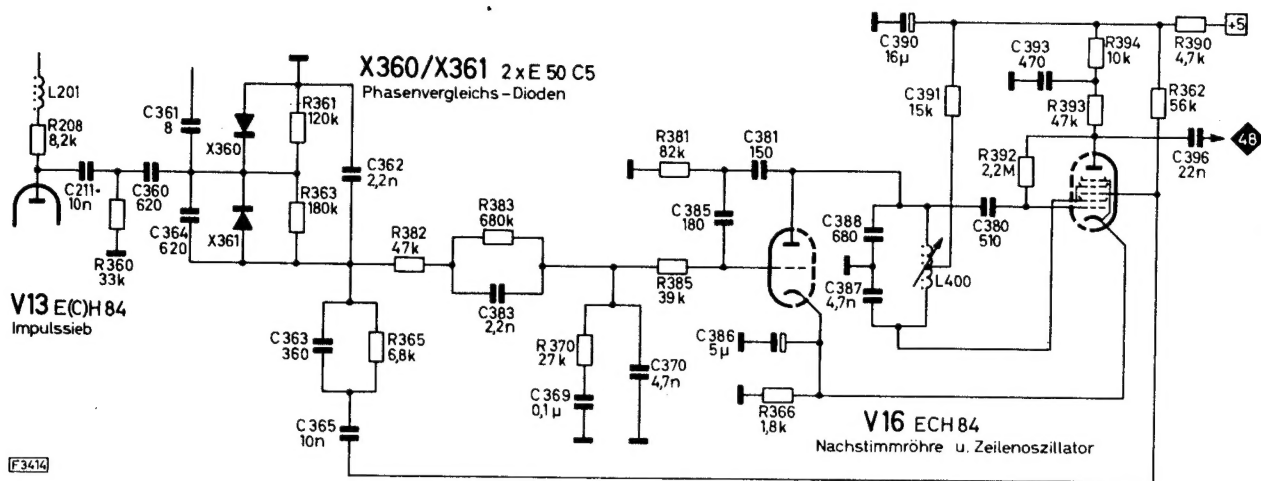
Das Gitter 1 des Impulssiebes erhält über R 135/R 209/R 210 eine positive Spannung zugeführt und arbeitet im Gitterstrombereich. Der Kondensator C 141 wird durch Spitzengleichrichtung an der Diode X 142 auf den Spitzenwert der Synchronimpulse aufgeladen. Im Videosignal enthaltene Störspitzen, die dieses Niveau überschreiten, werden als negative Impulse über C 141/R 209 an das Gitter 1 des Impulssiebes geleitet. Dadurch wird das Röhrensystem während der Dauer der Störimpulse vollständig gesperrt, so daß diese Störimpulse, die am Gitter 3 ebenfalls anliegen, nicht wirksam sind.

Das Glied R 135/C 210, R 210 und R 209 ist so bemessen, daß die Röhre mit Sicherheit während der ganzen Dauer des Störimpulses gesperrt ist.

10. Phasenvergleichsstufe und Zeilensynchronisation

Am Arbeitswiderstand R 362 für das 3. Gitter des Zeilenoszillators entsteht eine Impulsspannung, deren Frequenz von der Frequenz des Zeilenoszillators abhängig ist. Diese Impulsspannung wird über C 365 dem Integrationsglied R 365/C 362 zugeführt. Es entsteht eine Sägezahnspannung, die über den Dioden X 360 und X 361 liegt.

Die an L 201 und R 208 abfallenden Synchronimpulse werden über dem Glied C 211/R 360 differenziert. Dadurch entstehen am Meßpunkt (41) Impulse mit negativen und positiven Spitzen, die über C 360 den Dioden X 360 und X 361 zugeführt werden. Bei richtiger Frequenz- und Phasenlage des Zeilenoszillators erzeugen die negativen Spitzen durch Gleichrichtung an den



Dioden über den Widerständen R 361 und R 363 entgegengesetzt gerichtete Gleichspannungen gleicher Größe. Bei höherer oder niedrigerer Frequenz des Zeilenoszillators entstehen an diesen Widerständen Spannungen verschiedener Größe, deren Differenz eine positive bzw. negative Regelspannung

ergibt. Diese Spannung steuert das als Nachstimmröhre geschaltete Triodensystem von V 16 ECH 84, welches parallel zum Schwingkreis des Zeilenoszillators liegt und damit dessen Frequenz steuert.

11. Zeilenfrequenzoszillator

Das Heptodensystem von V 16 ECH 84 arbeitet als Sinusoszillator in einer Dreipunktschaltung. Sein Schwingkreis besteht

aus L 400, C 388 und C 387 in Verbindung mit der Nachstimmröhre (Triodensystem).

12. Zeilenendstufe

Die an der Anode des Zeilenoszillators auftretende Impulsspannung wird über C 396 dem Steuergitter der Zeilenendröhre V 17 PL 500 zugeführt, die in Verbindung mit dem Zeilenkippschwingkreis (ZKA) T 691 und der Schalterdiode V 18 PY 88 den Ablenkstrom für die Zeilenablenkspulen erzeugt. Die Hoch-

spannung für die Bildröhre wird mit Hilfe von V 19 DY 86 durch Gleichrichtung des hochtransformierten positiven Spannungsimpulses gewonnen, der während des Zeilenrücklaufs am ZKA auftritt.

13. Automatische Stabilisierung der Bildbreite und der Hochspannung

Hochspannung und Bildbreite und damit die Amplitude des Zeilenablenkstromes werden unabhängig von Netzspannungsschwankungen und Alterung der Röhren konstant gehalten. Dem Steuergitter von V 17 wird eine Regelspannung zugeführt, die an dem VDR-Widerstand R 670 erzeugt wird.

Über C 691 wird dem VDR ein positiver Zeilenrücklaufimpuls zugeführt. An der gekrümmten Kennlinie von R 670 entsteht eine negative Gleichspannung, die der Zeilenendröhre als Gittervorspannung zugeführt wird. Zur Festlegung des Arbeitspunktes von V 17 wird dem VDR eine Booster-Teilspannung zugeführt, die an dem einstellbaren Teiler R 398/R 397 abgenommen wird. Sinkt die Netzspannung ab, dann wird auch die

Amplitude des Zeilenrücklaufimpulses kleiner, d. h. die Gittervorspannung für V 17 wird positiver. Damit gibt V 17 eine höhere Leistung an den Kreis ab, und die Bildbreite wird wieder so groß, daß der Sollwert nahezu erreicht wird. Bei Röhrenalterung sind die Vorgänge ähnlich, ebenso im Fall von hoher Belastung des Hochspannungsteils (große Bildhelligkeit). Steigt die Netzspannung an, dann wird die Amplitude des Zeilenrücklaufimpulses größer. Dadurch wird die an dem VDR entstehende negative Spannung größer, die Gittervorspannung für V 17 wird negativer, und die Röhre gibt eine kleinere Leistung ab, die Bildbreite stellt sich nahezu wieder auf den Sollwert ein.

14. Bildkipp

Der Synchronisationsimpuls wird von dem Ausgang des Impulssiebes über die Integrationskette R 201/C 350/R 350/C 351, den Kondensator C 326 und den Transformator T 326 dem Steuergitter des Bildkippschwingers (Triodensystem V 15 PCL 85) zugeführt. Der vom Sperrschwinger an C 332 erzeugte

Sägezahn gelangt über C 336/R 335 an das Steuergitter der Bildkippendröhre (Pentodensystem V 15). Der Verlauf der Steuerspannung wird durch eine frequenzabhängige Gegenkopplung korrigiert. Diese kann mit den Bildlinearitätsreglern R 340 und R 341 eingestellt werden.

15. Automatische Bildhöhenregelung

Das Regelsystem ist dem der Bildbreitenregelung sehr ähnlich. Geregelt wird hier jedoch die Ladespannung für C 332.

Dem Boosterkondensator wird eine stabilisierte Spannung entnommen, die über den Bildhöhenregler R 344 dem Widerstand R 337 zugeführt wird. R 337 erzeugt zusammen mit C 332 und dem Sperrschwinger die erforderliche Sägezahnspannung für den Bildkipp. Die Bildendstufe erzeugt bei absinkender Netzspannung in T 660 eine kleinere Ablenkleistung. Somit wird die Amplitude des Bildrücklaufimpulses verkleinert. Bei Netzspannungserhöhungen wird diese Rücklaufspannung entsprechend höher. Diese unterschiedlichen Rücklaufspannungen erzeugen

an dem VDR R 346 eine kleinere bzw. größere negative Spannung, die ebenfalls dem Bildhöhenregler zugeführt wird. Die nunmehr am Bildhöhenregler R 344 wirksame positive Spannung, welche sich aus der stabilisierten Boosterspannung und der am VDR R 346 stehenden negativen Spannung zusammensetzt, ist bei Unterspannung größer, bei Überspannung kleiner. Hierdurch wird die Höhe der Sägezahnspannung im Ausgangskreis des Sperrschwingers der Bildrücklaufspannung entgegengesetzt verändert, so daß über die Bildendstufe der entsprechende Ausgleich erzeugt wird und die einmal eingestellte Bildhöhe konstant gehalten wird.

16. Automatische Leuchtfleckunterdrückung

Beim Ausschalten des Gerätes bleibt infolge der verhältnismäßig hohen Kapazität des Bildröhrenbelags gegen die Bildröhrenanode noch eine Restladung auf dem Bildschirm stehen, während die Ablenkung bereits ausgesetzt hat. Solange nun die Katode noch heiß genug ist, um Elektronen abzugeben, kann in der Mitte des Bildschirms ein leuchtender Punkt erscheinen, der unter Umständen den Leuchtschirm beschädigen kann. Um diesen Effekt zu verhindern, liegt der Fußpunkt des Helligkeitsreglers R 675 über R 228 an der Glimmlampe LP 225. Während des Betriebes wird die Glimmlampe LP 225 durch den

an Punkt a des ZKA stehenden negativen Zeilenrückschlagimpulses laufend gezündet und erzeugt dadurch eine negative Gleichspannung, die über R 228 dem Helligkeitsregler zugeführt wird. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird und die positive Spannung bzw. die negativen Impulse nicht mehr ausreichen, um die Glimmlampe zu zünden, dann erlischt die Glimmlampe, erzeugt also keine negative Spannung mehr. Dadurch steigt die positive Spannung am Helligkeitsregler sprunghaft an, und die Bildröhre wird, noch während die Ablenkung ausschwingt, durch einen verhältnismäßig hohen Strom rasch entladen.